



« Marché public de service relatif à une
consultance ayant pour objectif le renforcement
des processus de planification, programmation,
budgétisation et suivi-évaluation au sein du
Ministère du Plan de la RDC. »

RDC1015311-10102

**REFERENTIEL DES ETUDES DE
FAISABILITE DES PROJETS
D'INVESTISSEMENTS PUBLICS ET
LES ANALYSES COUTS - BENEFICES**



Octobre 2023

Elaboré par :

Florimond MUTEBA TSHITENGE
Consultant National

SOMMAIRE

SOMMAIRE	0
ABREVIATIONS ET ACRONYMES.....	2
LISTE DES TABLEAUX ET DES SCHEMAS.....	4
AVANT - PROPOS.....	5
MODULE 1 / LE CYCLE DU PROJET : PRESENTATION DES DIFFERENTES ETAPES DE LA PLANIFICATION ET DE L'EXECUTION DES PROJETS.....	7
1.1. INTRODUCTION : LA NOTION DU PROJET.....	8
1.1.1. La difficulté de définir un projet.....	8
1.1.2. La notion de projet - classement des projets.....	9
1.1.2.1. Notion de projet – Caractéristiques principales	9
1.1.2.2. Classement de projets d'après leurs caractéristiques propres.....	10
1.1.2.3. Articulation d'un projet avec d'autres projets.....	10
1.1.2.4. Classement des projets par rapport à leur situation vis-à-vis des institutions d'Etat	11
1.2. THEME I : PROCESSUS DE LA PLANIFICATION NATIONALE.....	12
1.2.1. Processus de formulation du Plan à moyen terme.....	12
1.2.2. Processus de programmation et de budgétisation.....	14
1.2.2.1. Insertion du programme pluriannuel dans des objectifs à moyen et long termes (Plan)	14
1.2.2.2. Préparation des perspectives triennales.....	14
1.2.2.3. Préparation du Programme Triennal.....	15
1.2.3. Processus de planification et articulation	16
1.3. THEME II : LE CYCLE DE PROJET.....	19
1.3.1. Les étapes de la planification des Projets	19
1.3.1.1. Etape 1 : Pré-identification	20
1.3.1.2. Etape 2 : Identification du projet.....	22
1.3.1.3. Etape 3 : Préparation des projets.....	23
1.3.1.4. Etape 4. Programmation et budgétisation.....	31
1.3.2. Aspects de l'exécution des projets.....	36
1.3.2.1. Exécution des projets.....	36
1.3.2.2. Fonctionnement.....	36
1.3.2.3. Suivi.....	36
1.3.2.4. Evaluation de l'impact.....	36
1.3.3. Système de planification des projets	37
1.3.4. Gérer le cycle du projet.....	38
1.4. THEME III : LE CADRE LOGIQUE.....	39
1.4.1. Cadre logique : la clarification des concepts.....	39
1.4.2. Composantes du cadre logique.....	41
1.4.2.1. Les composantes verticales	41
1.4.2.2. Les composantes horizontales.....	41
1.4.2.3. La logique verticale dans le cycle de programme et projet	42
1.4.3. Cadre logique et Cadre de résultats	45
1.4.3.1. Logique verticale.....	45
1.4.3.2. Logique horizontale	46
1.4.3.3. Les étapes d'élaboration du cadre logique.....	47
1.4.3.4. Le cadre de résultats.....	47
1.4.3.5. Conditions de succès de l'exercice de planification stratégique	48
MODULE II / ANALYSE FINANCIERE ET ECONOMIQUE DES PROJETS	49
2.1. INTRODUCTION.....	50
2.2. THEME I : EVALUATION FINANCIERE.....	53
2.2.1. Chapitre I : L'étude du marché et son évaluation	53
2.2.1.1. L'analyse des demandes passée et à présente	54
2.2.1.2. Les différentes méthodes d'estimation de la demande future	57
2.2.1.3. Discussion et prise en compte des incertitudes sur la demande estimée.....	61

2.2.1.4. Conclusion : Le choix d'un objectif de production.....	62
2.2.2. Chapitre II : Etudes techniques et prévision des couts.....	64
2.2.2.1. Les études techniques.....	64
2.2.2.2. La prévision des coûts.....	67
2.2.3. Chapitre III : Définition et analyse des variantes.....	71
2.2.3.1. La notion de variantes d'un investissement.....	71
2.2.3.2. Les modes de construction des variantes.....	71
2.2.3.3. La préparation des éléments de comparaison.....	74
2.2.4. Chapitre IV : Actualisation et critères de choix des investissements.....	81
2.2.4.1. Notions sur l'actualisation et l'utilisation des tables d'actualisation.....	81
2.2.4.2. Le critère du bénéfice actualisé.....	87
2.2.4.3. Les autres critères de choix des investissements.....	101
2.2.5. Chapitre V : Prise en compte du risque dans la décision d'investissement.....	107
2.2.5.1. Généralités.....	107
2.2.5.2. Méthode du temps de récupération du capital investi.....	108
2.2.5.3. La méthode des fourchettes de prévision et l'analyse de sensibilité.....	110
2.2.5.4. La méthode du point mort ⁽¹⁾	111
2.2.5.5. Conclusion : la sélection de la meilleure variante.....	114
2.3. THEME II : EVALUATION ECONOMIQUE.....	116
2.3.1. Chapitre VI : Evaluation économique par la méthode des prix de référence.....	116
2.3.1.1. Méthode O.C.D.E.	116
2.3.1.2. Méthode O.N.U.D.I.....	119
2.3.1.3. Méthode BANQUE MONDIALE.....	121
2.3.2. Chapitre VII : Evaluation économique par la méthode des effets.....	128
2.3.2.1. Principes généraux.....	128
2.3.2.2. Schémas simplifiés de calcul.....	131
2.3.2.3. Développement des étapes du calcul.....	154
2.4. THEME III : ANALYSE COUTS-BENEFICES DE SERVICES ENVIRONNEMENTAUX.....	173
2.4.1. Impacts environnementaux et services environnementaux dans les projets.....	173
2.4.2. Pourquoi évalue-t-on l'environnement ?.....	173
2.4.3. L'évaluation des impacts environnementaux dans les projets de développement.....	173
2.4.4. Que fait-on en mesurant les avantages monétaires ?.....	176
2.4.4.1. Dépenses de prévention et coûts évités.....	176
2.4.4.2. Fonctions dose-effet.....	177
2.4.4.3. Méthode des prix hédonistes.....	178
2.4.4.4. Méthode du coût du trajet.....	178
2.4.4.5. Méthodes fondées sur des marchés hypothétiques : la méthode d'évaluation contingente	178
2.4.4.6. Transfert des avantages.....	179
2.4.5. Les différentes étapes d'une analyse coûts-avantages.....	181
BIBLIOGRAPHIE.....	182
ANNEXES : ILLUSTRATION DE QUELQUES SCHEMAS SIMPLIFIES D'ANALYSE ET D'EVALUATION DES PROJETS.....	184
Annexe 1 : Schémas simplifié pour l'analyse d'un projet agricole dans le secteur rural traditionnel ..	185
Annexe 2 : Schéma simplifié d'analyse d'un projet agricole dans le secteur rural moderne.....	195
Annexe 3 : Schéma simplifié pour l'analyse d'un projet industriel ou minier.....	201
Annexe 4 : Schéma simplifié pour l'analyse d'un projet public non productif.....	207

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

ACDI	: Agence Canadienne pour le Développement Industriel
ANAPI	: Agence Nationale pour la Promotion des Investissements
ANR	: Aide Non Remboursable
APNURC	: Appui au Programme National d'Urgence de Renforcement des Capacités
CAF	: Prix CAF (Coût Assurance et Fret)
CAS	: Country Assistance Strategy
CC	: Chemin Critique
CCRE	: Comité de Coordination des Ressources Extérieures
CE	: Commission Européenne
CI	: Consommation Intermédiaire
CIF	: Prix CIF (Coast Insurance and Freight)
CN	: Conseil National de Planification
CPP	: Conseil Provincial de Planification
CPT	: Capitaux Permanents
CRP	: Conseil Régional de Planification
CSG	: Cadre Stratégique de Gestion de projet
DAP	: Document d'Approbation du Projet
DCT	: Dettes à Court Terme
DEP	: Direction des Etudes et de la Planification
DPB	: Direction de la Programmation et Budgétisation
DRC	: Délai de Récupération du Capital
EIE	: Evaluation d'Impact Environnemental
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FAR	: Prix FAR (Free Alongside Rails)
FAS	: Prix FAS (Free Alongside Ship)
FIP	: Fiche d'Identification des Projets
FMI	: Fonds Monétaire International
FOB	: Prix FOB (Free On Board)
FP	: Fonction Publique
FR	: Fonds de Roulement
FRT	: Fonds de Roulement Total
ICM	: Rapport de mise œuvre
IN	: Immobilisations Nettes
IPDP	: Plan de Développement des populations autochtones
ISDS	: Fiches de mesures de protection intégrées
M/OT	: Ministères Techniques
MP	: Ministère du Plan

OCDE	: Organisation de Coopération et de Développement Economique : Operation Evaluation Department (Département d'Evaluation des Opérations)
OED	
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
ONUDI	: Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
PAD	: Document d'évaluation du projet
PAM	: Plan d'Aménagement de l'Environnement
PERT	: Program, Evaluation, Review Technical
PGD	: Document du Programme
PID	: Project Initial Document (Document Initial du Projet)
PIP	: Programme d'Investissement Public
PIPP	: Programme d'Investissement Public Prioritaire
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PVD	: Pays en Voie de Développement
RAP	: Rapport d'Appréciation du Projet
RBE	: Revenu Brut de l'Entreprise
RDC	: République Démocratique du Congo
ROS	: Résumé Mensuel des Opérations
SAR	: Rapport d'Evaluation du Personnel
SENAREC	: Secrétariat National pour le Renforcement des Capacités
TDR	: Termes de Référence
TIC	: Taux d'Intérêt Comptable
TMR	: Taux Moyen de Rentabilité
TRI	: Taux Interne de Rentabilité
UE	: Union Européenne
UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
VA	: Valeur Ajoutée
VAD	: Valeur Ajoutée Directe
VAI	: Valeur Ajoutée Indirecte
VAN	: Valeur Actuelle Nette

LISTE DES TABLEAUX ET DES SCHEMAS

Liste des tableaux

Tableau 1 :	30
Tableau 2 : Compte n°1 : Ventes.....	75
Tableau 3 : Compte n° 2 : Dépenses d'exploitation	76
Tableau 4 : Compte n° 3 : Compte d'investissement	77
Tableau 5 : Compte n° 4 : Compte d'amortissement.....	77
Tableau 6 : Compte n° 5 : Compte prévisionnel intégré	78
Tableau 7 : Compte n° 6 : Tableau des ressources et emplois de fonds	79

Liste des schémas

Schéma 1 : Circuit de préparation de plan.....	13
Schéma 2 : Articulation du processus général de planification	17
Schéma 3 : Articulation du processus de planification sectorielle	18
Schéma 4 : Les étapes du cycle de projet	19
Schéma 5 : Articulation du processus de projet	20
Schéma 6 : Diagramme détaillé du processus de préparation et d'évaluation des projets.....	26
Schéma 7: Intégration du système d'informations financières dans le processus de programmation/budgétisation	33
Schéma 8 : Processus de détermination des ressources	34
Schéma 9 : Exemple de structure d'objectifs-programme	35
Schéma 10 : Détermination graphique du taux de rentabilité	103

AVANT - PROPOS

La Crise du développement, la marginalisation des paysanneries, la misère urbaine, le déficit alimentaire, la destruction de l'environnement, l'échec de l'industrialisation endogène, le surendettement, autant d'aspects d'une crise profonde qui témoignent de la faillite de nombreux programmes d'investissements publics initiés et réalisés dans des nombreux pays du continent Africain. Mal conçus, mal réalisés, beaucoup de ces programmes ont littéralement saigné les populations africaines, obligée par la suite de se soumettre aux transfusions du F.M.I avec tous les chocs et bouleversements internes que ce type d'intervention implique.

Mais l'inefficacité notoire de tous ces programmes d'investissements est liée d'abord à des erreurs dans la conception et la réalisation de ces opérations. Cette situation nous interpelle sur le système de planification de projets en Afrique subsaharienne.

En effet, un bon système de planification de projets exige un certain nombre de préalables, notamment institutionnels :

- Des responsables politiques conscients de la nécessité et de l'importance des différentes phases du cycle de la planification des projets et qui les acceptent.
- L'existence tant au sommet qu'aux échelons inférieurs de l'administration de la RDC, d'organismes efficaces ayant des fonctions des responsabilités bien définies.
- Les agences d'exécution et des directions des études et de la planification (D.E.P) disposant d'un personnel de conception et d'exécution en nombre suffisant, compétent et bien formé pour planifier les projets et gérer leur exécution.
- Nous devons disposer de procédures bien définies pour assurer une transition souple entre les différentes étapes de la planification de projets.
- Utilisation dans toute l'administration d'une même méthodologie pour évaluer les coûts et les bénéfices financiers, économiques et sociaux des projets au niveau de la préparation et de l'évaluation afin d'assurer l'utilisation la plus efficace possible de ressources rares.
- L'existence d'un système continu de préparation, d'évaluation et d'approbation des projets pour éviter des goulots d'étranglement aux échelons où les plans et les budgets sont élaborés.
- L'existence d'un système intégré de budgétisation des ressources pour s'assurer qu'une fois que les projets ont été approuvés dans le détail, les ressources financières (pour les investissements et coûts récurrents) et les ressources en personnel nécessaires pour exécuter les projets ont été prévues.

Il semble très important que dans chaque pays, il soit mis à la disposition des cadres des DEP un guide d'analyse et d'évaluation des projets pour qu'ils soient outillés pour intervenir dans la gestion d'un système tel que nous venons de le décrire.

Un tel Guide est un instrument qui doit permettre d'améliorer globalement la gestion publique des projets et programmes de développement.

En institutionnalisant la culture de planification et de gestion des projets, le guide va contribuer à réduire sinon à supprimer les causes et des incohérences entre plans et projets, l'absence de centralisation de l'information financière, l'absence de procédures raisonnées d'instruction des projets qui sont des failles graves qui ont accompagné la conception et

l'exécution des projets et programmes dont l'échec a plongé de nombreux pays dans un processus d'aggravation du sous-développement.

L'absence de lien entre les travaux de planification et les décisions d'investissement public d'une part, les carences d'information financière au niveau national d'autre part, ne permettent pas de mettre en œuvre des procédures raisonnées d'instruction des projets. La décision d'investissement est le plus souvent le produit d'un a priori idéologique ou d'une pression commerciale d'un marchand de technologie, ou d'une pression politique d'un patron d'une société étatique ou d'un ministère technique, pression exercée sur le décideur financier final.

La décision d'investissement est donc prise non en fonction de l'intérêt raisonné du projet, de sa cohérence avec le plan et les objectifs macroéconomiques, des capacités d'instruction et d'information financière ne permet en tout état de cause même pas d'envisager une autre approche.

Le guide est déjà un des moyens permettant de procéder différemment. Le guide doit accompagner une démarche pouvant répondre pour l'essentiel à ces préoccupations :

- La réhabilitation d'une véritable planification nationale
- La mise en place d'un système d'information financière ;
- La mise en place d'un véritable budget d'investissement ;
- La mise en cohérence du plan et du budget d'investissement par l'intermédiaire d'une programmation pluriannuelle.

Les grandes composantes d'un tel guide devraient correspondre au contenu du présent outil à savoir :

Une première partie : consacrée à la présentation des étapes de la planification et de l'exécution des projets et du cadre logique.

La deuxième partie : qui contient les éléments détaillés en rapport avec les techniques d'analyse financière et économique d'un projet.

Les annexes : contiennent des études des cas adaptés aux types différents des projets.

**MODULE 1 / LE CYCLE DU PROJET :
PRESENTATION DES DIFFERENTES ETAPES
DE LA PLANIFICATION ET DE L'EXECUTION
DES PROJETS**

1.1. INTRODUCTION : LA NOTION DU PROJET

Tenter de définir a priori la notion de projet, conduit à un dilemme :

- ou bien l'on adopte une définition synthétique qui cherche à englober les principales caractéristiques des projets et cette définition se révèle trop vague et inopérationnelle ;
- ou bien l'on détaille toutes les caractéristiques possibles des projets et la définition même prend les allures d'un catalogue sans intérêt conceptuel.

Mieux vaut donc tenter de définir progressivement la notion de projet à partir de deux observations concrètes pour présenter le problème qui se pose :

- dans les pays sous-développés les administrations jouent, à différents niveaux, un rôle économique important ;
- le développement économique des pays sous-développés ne peut être que le fruit d'un effort délibéré.

Ces deux observations font apparaître la nécessité d'une cohérence et d'une coordination de cet effort délibéré d'une part, des décisions et actions des diverses administrations d'autre part.

C'est à cette nécessité que doivent répondre, partiellement du moins, les procédures d'élaboration, d'évaluation, de choix et de mise en œuvre des projets.

Dans un tel cadre la notion de projet comporte plusieurs caractéristiques significatives :

- opération répondant à une finalité ;
- opération se déroulant dans le temps ;
- opération complexe ;
- opération volontariste.

De ces caractéristiques significatives découlent plusieurs classements possibles des projets :

- selon leur finalité (projet productif ou non, donnant lieu à une production marchande ou non, etc...) ;
- selon le temps qui sépare la mise en œuvre des moyens de l'obtention des résultats (projet à production immédiate ou différée, etc...) ;
- selon leur complexité et l'existence ou non de liaisons avec d'autres projets (projets compatibles ou non, projets dépendants ou non) ;
- selon leur situation vis-à-vis des administrations (projets émanant d'entrepreneurs privés, d'entrepreneurs publics ou d'administrations nationales, d'organisations internationales).

1.1.1. La difficulté de définir un projet

Dès que l'on cherche à définir précisément ce que l'on entend par projet, plusieurs voies semblent s'ouvrir : on peut tout d'abord essayer de définir le projet « en soi » par exemple, « comme un ensemble de moyens mis en œuvre de façon coordonnée dans le but d'atteindre un objectif économique fixé au préalable. »

Si de cette manière sont traduites certaines des caractéristiques de ce qu'on appelle couramment projet, le trop grand vague de la définition permet de classer dans cette catégorie à peu près n'importe quelle action humaine réfléchie et orientée vers un but ; ce qui ôte beaucoup d'intérêt à une telle définition.

On peut alors essayer de limiter le champ couvert par la définition précédente :

- en précisant les moyens qui sont mis en œuvre (utilisation des ressources rares, en hommes, en produits, en capital...) : mais la définition reste malgré tout trop vague et inopérationnelle ;
- en précisant l'objectif économique (objectif de production des biens ou des services) : mais on tombe en fait dans une longue énumération des biens et des services concernés, énumération qui tend à se substituer à la définition même ;
- en précisant le contexte dans lequel l'objectif se situe – la planification sectorielle ou globale – mais alors cela revient à dénier à l'opération en question le caractère de « projet » si un tel contexte n'est pas en œuvre – ce qui n'est de toute évidence pas satisfaisant.

1.1.2. La notion de projet - classement des projets

1.1.2.1. *Notion de projet – Caractéristiques principales*

Etant parti :

- d'une première définition du projet (comme ensemble de moyens mis en œuvre de façon coordonnée dans le but d'atteindre un objectif économique fixé au préalable) ;
- d'une prise en compte de l'existence et du rôle des institutions économiques dans un Etat, on peut mieux encore explorer cette problématique de la définition du projet.

Pour l'ensemble des projets qu'a à connaître, à un titre ou à un autre, une instance administrative, il convient d'étudier dans quelle mesure leur réalisation est compatible avec les grandes orientations arrêtées par les responsables politiques.

Plus précisément, la notion de projet fait intervenir plusieurs éléments :

- élément volontariste : il s'agit d'une opération décidée clairement par une certaine instance (promoteur privé, entreprise d'Etat...) dans un certain but ;
- élément temps : c'est une opération qui va se dérouler dans le temps, entre la date de mise en œuvre des moyens et la date où l'objectif sera atteint ;
- élément de complexité : c'est une opération complexe, qui nécessite la mise en œuvre de moyens divers et une programmation dans le temps. Mais quelle que soit sa complexité, quel que soit le nombre des éléments et programmes dont il se compose un projet constitue un tout homogène directement exploitable ou utilisable ;
- élément finalité : le but à atteindre, défini au préalable, est de nature économique : il s'agit de produire un bien ou un service.

Un projet représente un instrument complexe, de nature très diverse :

- production directe (plantation, industrie, etc....) ;
- amélioration du niveau technique et du rendement (culture attelée, assistance et encadrement technique, formation du personnel, etc....) ;
- amélioration sociale (santé, enseignement, habitat, urbanisme, etc....).

Un projet se définit toujours par un but, par un résultat recherché, et non par les moyens techniques employés à sa réalisation. Un projet de développement n'est pas un projet technique, mais un projet économique ou social qui est exécuté non lorsqu'un investissement, ou un organisme, ou une réforme, prévu est mis en place, mais seulement lorsque le résultat recherché est atteint (que ce soit le résultat fixé à l'origine ou un résultat modifié en fonction de l'expérience, de l'imprévu, de l'évolution de la conjoncture).

1.1.2.2. Classement de projets d'après leurs caractéristiques propres

Les caractéristiques des projets sont au départ de diverses classifications que l'on peut présenter pour éclairer cette notion de projet.

1.1.2.2.1. Classement par les finalités

Ce sont les classements les plus courants. Ils peuvent être présentés de diverses manières :

A. Suivant la nature des biens ou services produits :

- Projets de production de biens matériels (projets agricoles, projets miniers, projets énergétiques, projets industriels...)
- Projets de productions de services :
 - projets de transport, de télécommunications...
 - projets de construction de logements...
 - projets d'enseignement, de santé...

On parle ainsi de projets productifs et de projets non productifs.

B. Suivant le type de consommation auquel le produit donne lieu :

- Projets de production destinés à la demande intérieure (usine de ciment, brasserie...) et projets d'exportation (culture de coton, fabrication de conserves et jus de fruits, ...)
- Projets économiques (exploitation d'un gisement minier, usine de textiles...) et projets sociaux (santé, enseignement)
- Projets de production marchande (plantation de café, arachide...) et projets de production non marchande (projet vivrier).

1.1.2.2.2. Classement par rapport au temps qui sépare la mise en œuvre des moyens de l'obtention des résultats

- Projet de production immédiate (projet industriel) et projet de production différée (reboisement, barrage...)
- Projet supposant un important investissement (forte intensité capitaliste, longue durée de vie et d'amortissement), projet n'entraînant qu'un investissement modéré (amortissement rapide).

1.1.2.2.3. Classement par rapport à la complexité, soit au niveau de la mise en œuvre, soit au niveau des résultats

- Projet ponctuel (par exemple projet industriel) et projet de mise en valeur régionale
- Projet ponctuel et projet de réseau de routes de desserte (mise en œuvre simple, résultats complexes).

1.1.2.3. Articulation d'un projet avec d'autres projets

La réalisation d'un projet peut affecter de deux manières la réalisation d'un autre projet.

A. Elle peut empêcher la réalisation de cet autre projet :

Deux catégories principales de projets doivent être distinguées :

- Les projets dits techniquement compatibles, c'est-à-dire les projets réalisables simultanément à la condition que des moyens suffisants soient disponibles (crédits, personnels qualifiés...) ; on pourra ainsi envisager à la fois la réalisation d'une usine de ciment, d'une usine de pneumatiques, d'une école, d'une route... ;

- les projets dits techniquement incompatibles, c'est-à-dire les projets qui ne peuvent être réalisés simultanément par suite de leurs résultats. Ainsi, certains projets ne pourront être réalisés concurremment parce que la dimension du marché existant est trop faible. D'autres projets, tels que la réalisation d'une centrale hydraulique et d'une centrale thermique, sont destinés à la satisfaction de mêmes besoins et, de ce fait, techniquement incompatibles. D'autres projets se révéleront de même incompatibles parce qu'il n'est pas possible d'envisager deux localisations différentes pour une même usine... Ce sont en fait des variantes incompatibles d'un même projet.

B. La réalisation d'un projet peut, au contraire nécessiter la réalisation d'un autre projet. Il s'agit alors nécessairement de projets compatibles :

- les projets indépendants sont les projets qui sont techniquement réalisables séparément ou simultanément ; ainsi on pourra envisager de réaliser séparément ou simultanément une usine de ciment, une usine de pneumatiques, une usine de montage de véhicules...
- les projets dépendants sont les projets qui ne peuvent être réalisés que conjointement : ainsi devra-t-on réaliser en même temps les investissements miniers nécessaires à l'exploitation et les investissements d'infrastructures de transport nécessaires au transport du minerai (s'il n'est pas traité sur place).

1.1.2.4. Classement des projets par rapport à leur situation vis-à-vis des institutions d'Etat

- projets émanant d'entreprises privées, nationales ou étrangères, dont le but est la recherche de bénéfices ;
- projets émanant d'entreprises publiques ou de secteurs d'Etat, dont le but est de satisfaire un besoin ou encore d'assurer d'une meilleure façon un service public ;
- projets émanant d'organisations internationales d'aide au développement dont le but est souvent du deuxième type (cependant, en cas de financements mixtes, on peut retrouver mêlés à la fois des objectifs de type public et des objectifs de recherche de bénéfices).

1.2. THEME I : PROCESSUS DE LA PLANIFICATION NATIONALE

Pour réussir le développement, il est important qu'un pays ait des objectifs clairs de développement ainsi que des mécanismes pour traduire ces objectifs sous forme des mesures institutionnelles et économiques et d'un programme d'investissement. Les objectifs à moyen et long terme de développement sont matérialisés dans un Plan. Les mécanismes formulant et traduisant ces objectifs sont assurés par des intervenants au niveau central et régional et par des moyens humains et matériels appropriés.

Pour être opérationnel, le Plan de développement doit comprendre non seulement les orientations générales mais aussi des mesures de politiques concrètes. Plusieurs types d'instruments peuvent être utilisés. L'Etat peut utiliser des mesures d'incitations diverses pour encourager les investissements privés, telles que : mesures de politique fiscale, monétaire, de revenus, cadre juridique et réglementaire, etc. L'Etat peut aussi initier des projets d'investissement, soit directement, soit à travers les entreprises publiques, soit encore par l'intermédiaire des collectivités décentralisées. Pour être de véritables leviers de développement, ces mesures de politiques et d'investissements publics doivent être bien mis en place pour fonctionner : création d'un environnement favorable à la naissance d'autres activités, ouverture des marchés de fourniture pour les entreprises locales, distribution en chaîne de revenus, etc. Au contraire, si elles sont mal étudiées, aussi bien au niveau de la « faisabilité intrinsèque », technique financière et organisationnelle, qu'au niveau de leur cohérence et de leur adéquation avec les objectifs et les contraintes globales, sectorielles et régionales, il en résulte la plupart du temps des décisions hâtives et mal fondées dont les effets souvent cumulatifs peuvent se révéler extrêmement pervers : hémorragie financière pesant à court mais aussi à moyen et long termes sur l'équilibre des finances publiques, perte de confiance des bailleurs de fonds et des investisseurs nationaux et internationaux, difficultés structurelles, sociales, voire politiques très difficilement contrôlables. Une mauvaise décision prise sans éclairage suffisant, entraîne des conséquences qui se développent sur une longue durée, biaise le développement économique et hypothèque l'avenir.

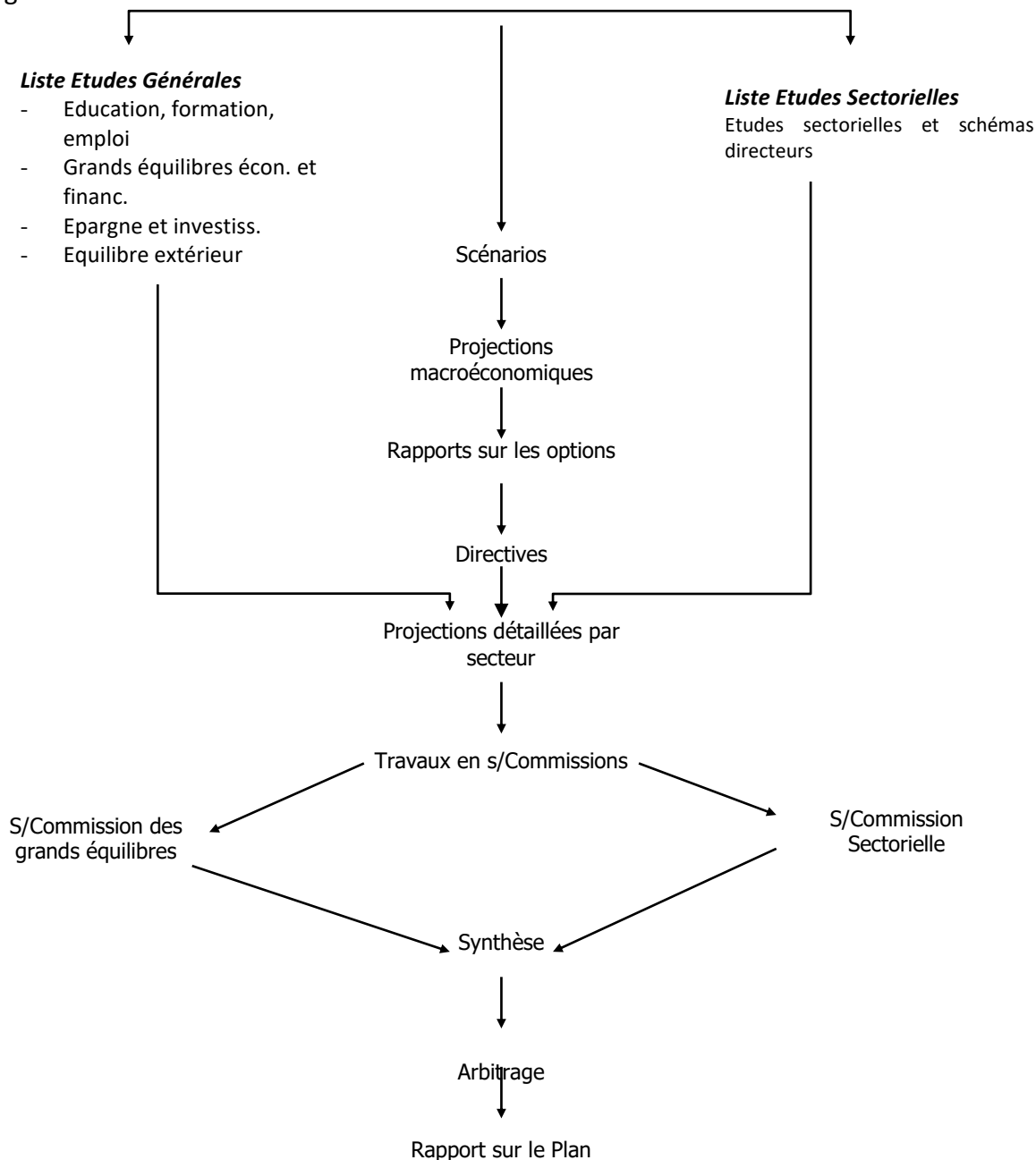
Des mécanismes existent pour assurer la qualité du Plan et l'efficacité de son exécution. Ils constituent un réseau d'actions dont l'exécution est assurée par diverses structures centrales, sectorielles et régionales. Ils traduisent les objectifs de développement à long terme en des objectifs et actions à moyen terme dans un plan, puis ceux-ci à leur tour en un programme multi-annuel, puis en un budget annuel par des processus de planification suivants :

1.2.1. Processus de formulation du Plan à moyen terme

La formulation des objectifs à moyen et long termes de développement économique et social, prenant en compte les orientations politiques gouvernementales, les ressources disponibles, les contraintes diverses et goulots d'étranglement identifiés doivent se matérialiser par la rédaction et approbation par tous les acteurs publics d'un document : le Plan Quinquennal de développement économique et social dont voici le schéma type de préparation :

Schéma 1 : Circuit de préparation de plan

Diagnostic



A. Le diagnostic met en évidence les contraintes et les goulots d'étranglement que les programmes d'investissement et les projets proprement dits devront contribuer à supprimer ou à contourner. Il constitue le fondement d'un premier faisceau d'objectifs à atteindre. Le diagnostic met également en évidence un certain nombre d'études générales et sectorielles à mener.

B. Les études générales sont de plusieurs types :

- ⇒ Les études de caractère économique et financier permettent de faire le point sur les ressources disponibles et par conséquent d'apprécier la nature et le volume des concours extérieurs à rechercher pour financer la politique d'investissement public ;

- ⇒ L'appréciation de l'évolution des équilibres extérieurs permet d'identifier les actions à mener pour corriger les déséquilibres prévisionnels (renforcement des activités d'exportation, évaluation du coût en devises des « intrants », etc.) ;
 - ⇒ Les études relatives à la formation et à l'emploi donnent une première idée sur les opérations à entreprendre pour combler les déficits qualitatifs en main-d'œuvre.
- C. Les études sectorielles,** les schémas directeurs et les études de filières constituent l'un des principaux gisements d'idées de projets. A ce stade, l'information devient plus précise ; il suffit de transformer en « pré-dossiers » les données contenues dans chacun des documents et d'imaginer un processus simple de présélection pour déclencher une série d'études de pré faisabilité.
- D. Le rapport sur les options,** dans un premier temps, et le rapport sur le plan dans un second temps sont les deux documents clés qui serviront de support à l'évaluation des projets du point de vue de leur cohérence avec les objectifs de développement. C'est à ce niveau que la jonction entre le cycle de planification et le cycle de projet est la plus délicate et demande la réflexion la plus approfondie. Il s'agit, en effet, pour que l'évaluation des projets et des programmes ait une signification opérationnelle, de faire en sorte que les objectifs affichés par le Plan soient formalisés en termes opératoires permettant de définir les indicateurs incontestables, c'est-à-dire comparables entre eux, mesurables et acceptés par tous. Ces indicateurs doivent être suffisamment précis et différenciés pour pouvoir s'appliquer à un projet, une grappe de projets ou un programme.

1.2.2. Processus de programmation et de budgétisation

Idéalement, le processus de « programmation/budgétisation » devrait se développer de la manière suivante :

1.2.2.1. Insertion du programme pluriannuel dans des objectifs à moyen et long termes (Plan)

Il conviendra, dans le cadre du Plan, et en applications de ses orientations :

- i. d'évaluer l'adéquation des projets en cours en fonction des objectifs du Plan et de réorienter éventuellement le déroulement de leur exécution.*
- ii. de sélectionner les projets « au portefeuille » ayant déjà fait l'objet d'une étude de faisabilité complète, selon des mêmes critères ;*
- iii. d'indiquer la nature des projets, « en portefeuille » qui pourront constituer les programmes d'investissements ultérieurs ;*
- iv. de préciser le champ et la nature des études complémentaires à inscrire au programme pour faire naître d'autres idées de projets ou approfondir certains travaux en cours*

Le programme pluriannuel constitue la charnière entre l'action immédiate, matérialisée par le budget annuel d'investissement et le plan à moyen terme de développement économique et social.

1.2.2.2. Préparation des perspectives triennales

Elles établissent, au début de l'année N, les directives qui doivent présider à l'élaboration du programme. Ces directives émanent du Ministère du Plan, mais sont élaborées à partir d'informations issues de nombreuses sources et en concertation avec les organismes et administrations concernés.

L'élaboration des perspectives triennales nécessite des ajustements aboutissant à des choix de politique économique et financière :

- i. répartition des ressources globales de l'Etat entre investissement et fonctionnement ;*
- ii. répartition de l'utilisation des « aides extérieures » en fonction des besoins nationaux et des caractéristiques spécifiques de chacune d'elles ;*
- iii. répartition des ressources affectées à l'investissement en fonction des différents programmes horizontaux, sectoriels, régionaux ;*
- iv. politique financière liée à ces répartitions, type de financement et conditions. Les choix relatifs aux projets relèvent essentiellement de la relation du Ministère du Plan – Ministère technique – bailleur de fonds. Les choix relatifs aux financements relèvent de la relation du Ministère du Plan – Ministère des Finances- du Ministère du Budget – bailleurs de fonds. Cette procédure doit démarrer tout au début de l'année puisqu'il s'agit de donner des directives à un travail de programmation – budgétisation qui ne peut guère durer moins de 5 mois.*

1.2.2.3. Préparation du Programme Triennal

Le programme triennal est centré sur la réalisation des projets d'investissement répartis en deux familles distinctes, dans un laps de temps et sur une période bien déterminée.

- i. les projets en cours de réalisation dont il convient de connaître la situation physique et financière d'exécution ;*
- ii. les projets nouveaux dont l'intégration à l'intérieur des programmes doit faire l'objet d'une décision éclairée par une série d'études approfondies. Le programme constitue une prévision de réalisation, par année sur la période couverte (3 ans) portant sur les décaissements liés à la réalisation physique des travaux et à l'acquisition des biens et services.*

Le processus de préparation intègre naturellement la préparation du budget qui constitue l'année 1 du programme. Idéalement, le contenu du programme est constitué par :

- i. une justification des options retenues tant sur le plan macroéconomique qu'au plan sectoriel et régional ;*
- ii. une analyse précise des conditions nécessaires à la mise en œuvre du programme, en particulier si celles-ci relèvent de décisions extérieures aux ministères techniques et au Ministère du Plan (par exemple mesures réglementaires ou mesures d'accompagnement financier) ;*
- iii. la liste, les projets d'investissements publics retenus sur la période couverte présenté selon une nomenclature identique à celle du budget ;*
- iv. Le projet : le coût total prévu, la situation d'avancement (projet en cours), la prévision de réalisation physique en valeur, les sources de financements mobilisés.*

La **programmation triennale** constitue la matérialisation de la politique d'investissement public. Le programme d'investissement public (P.I.P) permet de dépasser l'horizon budgétaire, généralement limité à 12 mois et par conséquent inadapté à la durée du cycle des projets. La durée plus longue de programmation (3 ans) est conçue pour couvrir la période moyenne de mise en place d'un projet (sachant que les études peuvent être traitées comme un projet séparé), tout en restant suffisamment courte pour s'insérer dans la durée du Plan.

Il y a deux caractéristiques essentielles du programme d'investissement :

- A.** En tant qu'une prévision de réalisation, établie à partir des dossiers de faisabilité des projets, il servira de base de suivi de leur exécution. Pour que cette procédure qui

s'apparente à un « contrôle de gestion » puisse se dérouler normalement, il est nécessaire que les dossiers de faisabilité, les informations indiquées dans les programmes et les données suivies lors du contrôle de l'exécution soient homogènes, c'est-à-dire comparables entre elles, ce qui implique un effort de normalisation concentré entre les différents acteurs ;

- B.** Les programmes d'investissements sont très souvent à la base des négociations avec les bailleurs de fonds internationaux. Ils représentent pour l'extérieur un indicateur de la volonté du gouvernement de promouvoir une politique cohérente de développement et de gérer rigoureusement les finances de l'Etat. A ce titre, leur présentation et la fiscalité des informations qu'ils contiennent doivent être particulièrement soignées : elles contribuent pour une part significative à « l'image de marque » du pays vis-à-vis de la communauté internationale.

Le calendrier de la préparation des programmes et de budget revêt une importance particulière. S'il n'est pas « codifié » et respecté, il peut en résulter des conséquences particulièrement dommageables :

- prises de décisions trop rapides et mal argumentées ;
- prises des décisions sans concertation en frustration des partenaires, etc.
-

Arbitrages : Les arbitrages peuvent être rendus nécessaires par des divergences de vues entre Ministères économiques/Ministères techniques sur les projets, mais surtout par des inadéquations « propositions d'inscription/ enveloppes ». Ils se déroulent au cours de « conférences budgétaires » avec chaque Ministère et il est souhaitable que des représentants du Ministère du Budget et du Ministère des Finances assiste à ces réunions.

1.2.3. Processus de planification et articulation

Les schémas du processus de planification générale et sectorielle ci-après mettent en évidence le rôle des différents intervenants qui comprennent : le gouvernement, les Ministères techniques (M/OT), le Ministère du Plan (MP), le Conseil National de Planification (CNP), les conseils provinciaux de planification (CPP) ainsi que les institutions tels que le Parlement qui vote le Plan comme une loi.

Schéma 2 : Articulation du processus général de planification

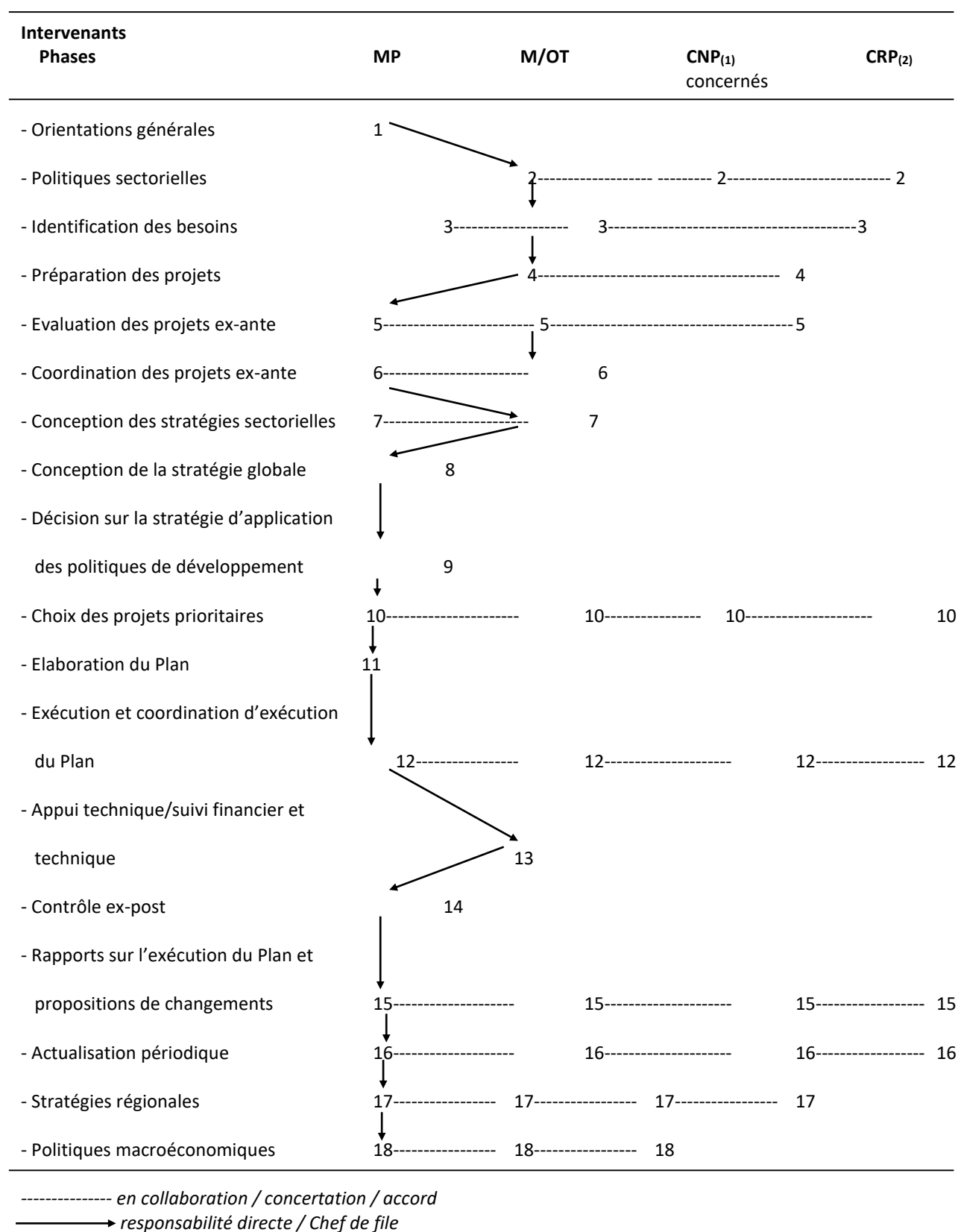
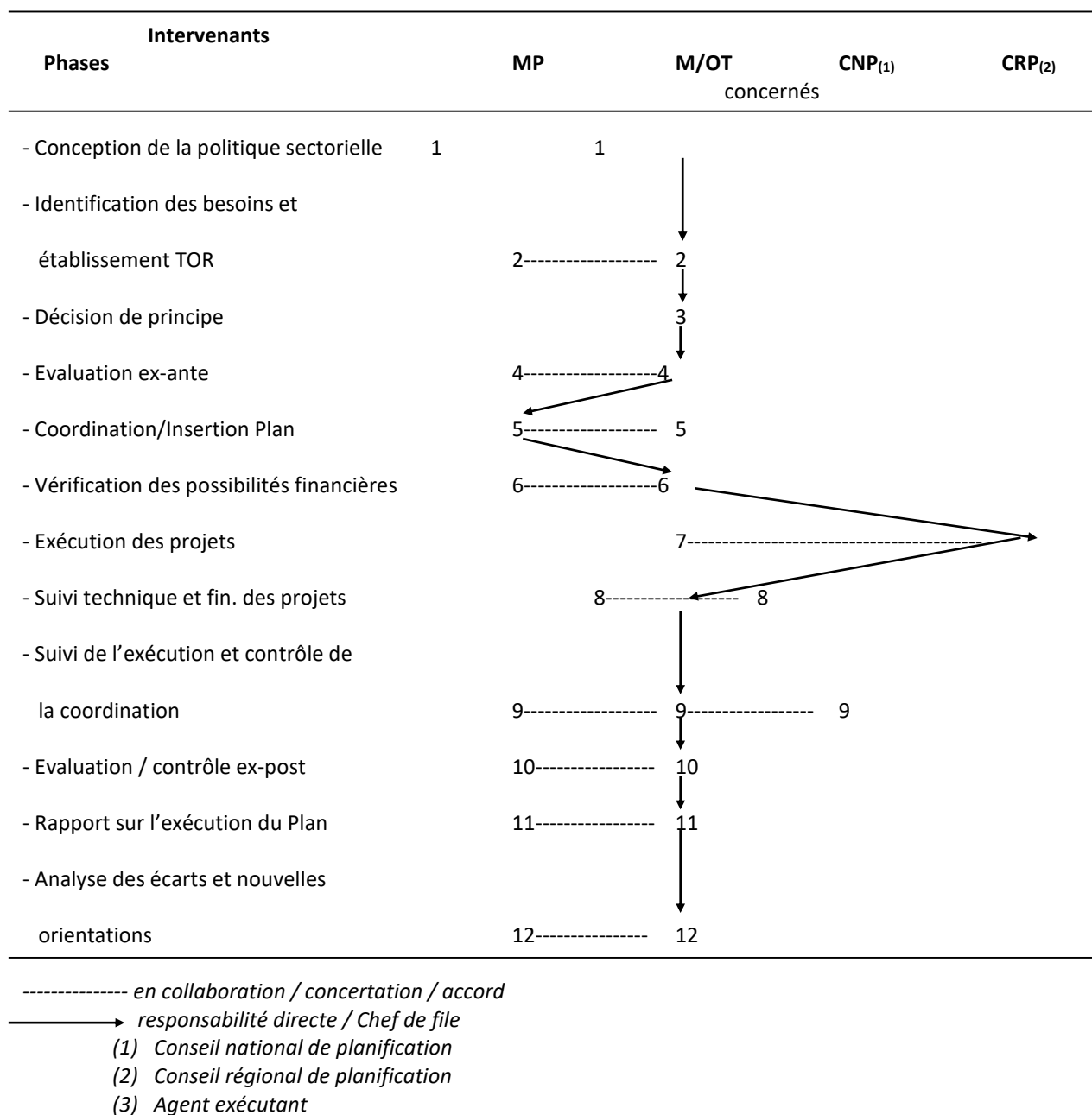


Schéma 3 : Articulation du processus de planification sectorielle



1.3. THEME II : LE CYCLE DE PROJET

1.3.1. Les étapes de la planification des Projets

Le cycle du projet comporte une programmation/budgétisation des investissements et se traduit par le Programme d'Investissement Public (P.I.P) qui est conçu pour couvrir la période d'exécution du plan. La réalisation des investissements suppose une collaboration étroite entre les différents intervenants qui sont : le Ministère du Plan (MP), le Ministère du Budget et des Finances et les Ministères techniques. Sans la coordination étroite entre ces intervenants, il y aura blocage et les objectifs du plan ne pourront pas se traduire par des actions sur le terrain.

Les étapes du cycle de projets et l'articulation du processus sont les suivantes :

Schéma 4 : Les étapes du cycle de projet

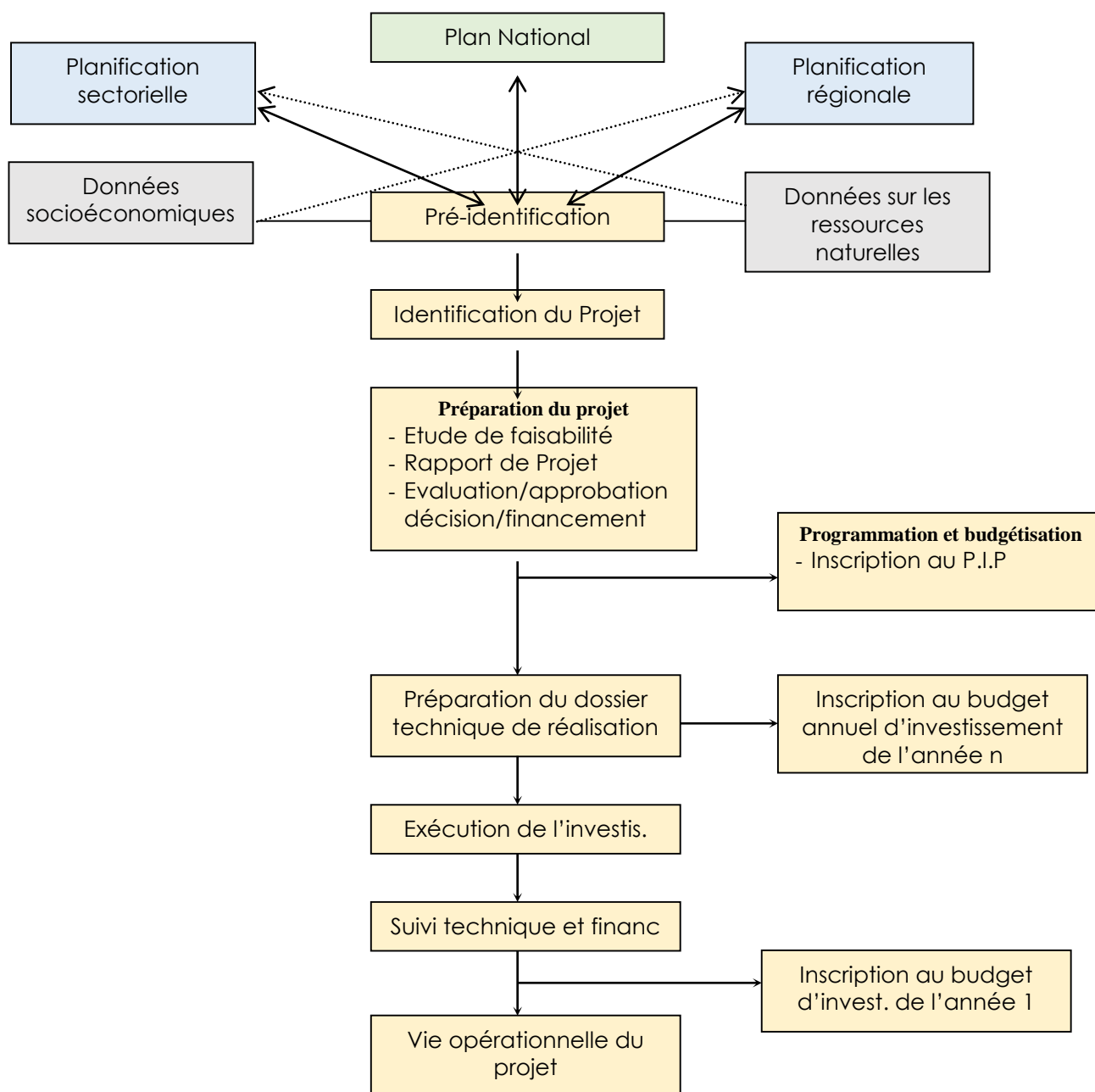
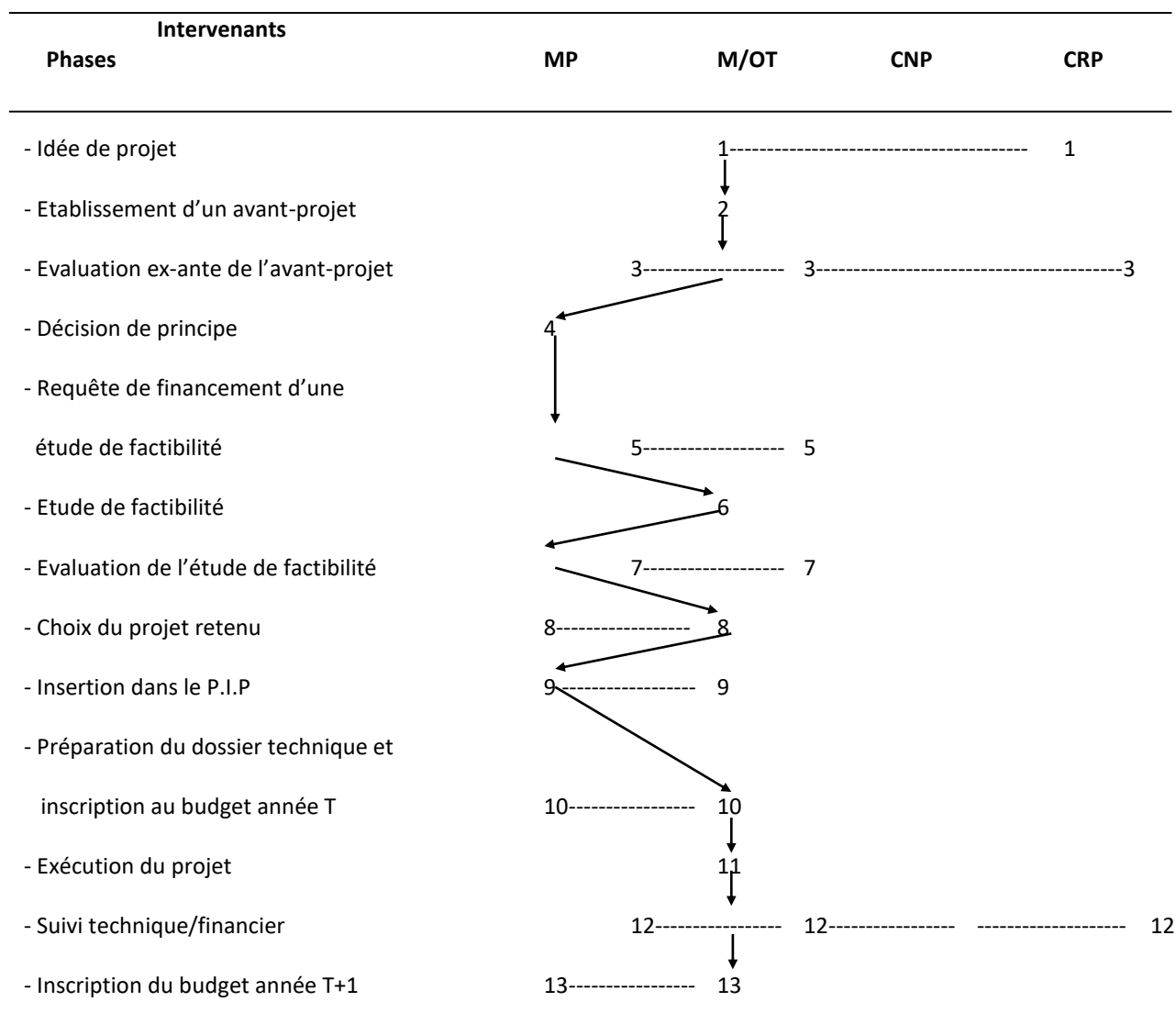


Schéma 5 : Articulation du processus de projet



----- en collaboration / concertation / accord

→ responsabilité directe / Chef de file

1.3.1.1. Etape 1. : Pré-identification

1.3.1.1.1. Généralités

Commençons donc par examiner les activités décrites dans la case pré-identification, qui sont un préalable important à l'identification des projets. Cette étape de pré-identification comporte des enquêtes, des examens, des inventaires, une intégration et une analyse de différentes stratégies et de différentes politiques, ainsi que des données sur les ressources naturelles et des statistiques socio-économiques. Il s'agit d'une phase très importante de la planification des projets. Malheureusement il s'agit aussi d'un aspect de la planification qui est soit totalement ignoré ou auquel on consacre des ressources insuffisantes et cela pour un certain nombre de raisons. La première et peut-être la plus importante est tout simplement l'ignorance – l'ignorance de l'importance et de l'utilité de cette étape et l'ignorance des moyens efficaces, du point de vue coût, pour mener les recherches, les enquêtes et les inventaires de ressources nécessaires et intégrer et analyser les informations obtenues.

Deuxièmement, on a tendance à considérer de tels travaux comme des frais généraux importants que l'on peut sacrifier en période d'austérité budgétaire. Troisièmement, une grande partie de ces travaux a tendance à prendre beaucoup de temps, on n'a pas toujours la patience d'en attendre les résultats et parfois on n'estime même pas nécessaire de les entreprendre bien qu'ils soient très utiles pour l'avenir.

Heureusement, la technologie moderne est en train de révolutionner les méthodes d'enquêtes et les moyens de synthèse et d'analyse, accélérant certains processus, diminuant le coût d'autres et fournissant de nouveaux moyens d'observation. Il convient donc d'examiner quelle est la nature de ces inventaires de ressources et de leur analyse. Il convient de noter que l'ordre dans lequel sont présentés les différents aspects des études d'observation et de l'identification des projets n'est pas nécessairement l'ordre que l'on doit obligatoirement suivre lorsque l'on entreprend des études d'observation et d'autres travaux de pré-identification et d'identification ; certaines activités peuvent se recouper et d'autres peuvent être entreprises simultanément.

1.3.1.1.2. Données sur les ressources naturelles

Pour les projets de développement agricole, il est bien sûr important d'inventorier et d'analyser certaines données sur les ressources naturelles telles que :

- les structures géologiques, et en particulier la typologie des sols, l'existence de nappes phréatiques et de nappes souterraines.
- les variables climatiques :
 - intensité et répartition de l'énergie solaire reçue dans différentes régions du pays ;
 - variation des températures, dans le temps et dans l'espace ;
 - taux d'évaporation potentiel et effectif ;
- typologie des sols en fonction de leur fertilité et leur structure ;
- utilisation existante des sols et tendances récentes ;
- données sur le potentiel des sols ;
- existence de parasites, d'insectes, etc. qui peuvent endommager ou détruire la végétation ;
- caractéristiques topographiques telle que la pente des terres arables l'existence de marécage, etc.
- systèmes de cultures existants, structures des récoltes et systèmes de rotation.

1.3.1.1.3. Données sur les ressources humaines et données socio-économiques

Il est également important de disposer d'informations fiables sur :

- la population et sa répartition par race, sexe, âge et occupation ;
- les mouvements migratoires par zone, sexe, âge et occupation ;
- l'alphabétisation et les systèmes et établissements d'enseignement par type d'instruction, répartition géographique etc. ;
- les systèmes existants de formation formelle et informelle et les moyens disponibles y compris moyens de transferts des connaissances par les médias ;
- la santé, la nutrition (normes, problèmes et moyens disponibles) ;
- les normes de logement et les logements disponibles ;
- le niveau de vie et le coût de la vie par catégorie de revenus et par zone ;
- les systèmes de transports – routes, voies ferrées, ports, et aéroports ;
- les services publics tels qu'électricité, gaz, eau, et assainissement ;
- les autres services tels que postes et télécommunication ;

- les organes gouvernementaux et les procédures administratives ;
- les services agricoles disponibles tels que : irrigation, semences appropriées, engrais, insecticides, etc., et machines agricoles, du point de vue des factures de production stockage, transport et commercialisation, du point de vue de la production, disponibilité et coût des différents types de crédits à la production et à la consommation et services de vulgarisation ;
- le revenu et les dépenses des ménages ruraux ;
- le budget et la gestion des exploitations et la structure des coûts des récoltes.

1.3.1.1.4. Méthodes de collecte et de présentation des données

- La recherche documentaire : de nombreuses études ont été réalisées dans plusieurs pays Africains, notamment à l'époque coloniale mais aussi après l'indépendance, et renseignent d'une manière pertinente sur les ressources naturelles dans ces pays. La grande difficulté se situe au niveau des données socio-économiques récentes et celles sur les ressources humaines. En attendant, un effort national dans ce domaine, il faudra se contenter des projections approximatives que l'on peut retrouver dans la documentation des agences internationales de développement.
- Les enquêtes sur le terrain : Les enquêtes initiées sur le terrain, menées uniquement par des experts ou avec la participation de la population (exemple de la conférence sur la reconstruction 1997-1998) peuvent permettre de faciliter l'éclosion des idées des projets pertinentes.

1.3.1.2. Etape 2. : Identification du projet

Les projets sont identifiés sur la base de la stratégie de développement adoptée. C'est la situation idéale même si parfois les projets sont identifiés soit sous l'effet des pressions politiques ou de l'urgence. La plupart des bailleurs de fonds exigent la compatibilité des projets qui leur sont soumis pour financement, à la stratégie de développement des pays demandeurs et à leur propre stratégie. C'est le cas de la Banque mondiale et de l'Agence Canadienne de Développement International (ACDI).

La formulation de la stratégie est la clé pour une meilleure identification des projets. Les négociations et autres tractations inévitables entre les différents partenaires doivent être partie intégrante du processus de formulation de la stratégie.

Dans un plan de développement régional, selon l'approche de planification régionale définie dans le pays, les idées de projet proviendront, selon le cas, soit de communautés locales, soit de structures déconcentrées du gouvernement central, soit encore des autorités locales ou de structures locales en charge du développement. Dans un plan de développement sectoriel (élevage, santé, éducation, etc.), les idées de projet peuvent émaner aussi de plusieurs instances (groupes économiques locaux, structures déconcentrées du gouvernement central, départements ministériels, etc. Mais, il est beaucoup plus probable que les Ministères sectoriels concernés auront une voix forte.

Dans le cas des interventions au niveau communautaire, qu'elles soient véhiculées par des acteurs étrangers à la communauté (ONGs nationales ou internationales par exemple) ou qu'elles soient l'expression authentique des préoccupations de la communauté, il est évident qu'il est approprié de faire usage de **méthodes participatives** pour susciter des idées de projet.

Il faut enfin signaler que les projets ne naissent pas nécessairement des idées nouvelles. Certains projets sont une simple réplique des projets anciens, soit dans la même localisation soit dans une localisation différente (par exemple, la réplique des projets d'irrigation).

Les Directions des Etudes et de la Planification (DEP) créées au sein de chaque ministère dans le but d'assurer une meilleure coordination du processus de planification au plan national ont certainement un grand rôle à jouer à l'étape de l'identification des projets. Ces structures, constituent l'interface du Ministère du Plan dans le processus de programmation et de budgétisation des projets d'investissement public. Elles ont pour missions fondamentales, dans leurs secteurs et provinces respectifs, de :

- constituer une banque des données statistiques ;
- élaborer des diagnostics sectoriels et provinciaux ;
- programmer et budgétiser les projets et programmes sectoriels et provinciaux ;
- suivre et évaluer les projets et programmes sectoriels et provinciaux.

Une idée de projet est généralement vague, elle n'établit pas toujours avec rigueur les relations logiques entre les inputs, les activités et les résultats attendus. Elle peut être une simple transcription des aspirations des groupes de pression ou des populations bénéficiaires, sans commune mesure avec les moyens mobilisables et les capacités existantes. Il est par conséquent important de procéder à un premier test de l'opportunité et de la viabilité du projet par rapport à un certain nombre de critères. C'est l'étape de l'**identification du projet** au cours de laquelle les initiateurs du projet (par exemple la DEP de la Santé publique) consignent dans un document (la **Fiche d'identification de projet, « FIP »**) les premiers éléments attestant l'opportunité et la faisabilité du projet afin que celui-ci soit pris en considération dans les programmes en préparation.

La FIP définit les objectifs du projet, identifie les contraintes et les moyens de les surmonter, et présente une évaluation grossière et rapide des coûts et des bénéfices du projet. L'objectif d'un tel document est d'obtenir l'accord de principe du « management », de servir de base à la préparation détaillée du projet et de justifier l'utilisation de ressources rares de planification pour l'étude de factibilité et la préparation du projet.

La différence entre l'analyse de pré-factibilité et l'analyse de factibilité et entre la FIP et le document auquel aboutiraient les travaux de préparation du projet est une différence de degré plutôt que de nature. Par conséquent, plutôt que de décrire ici le type d'analyse qu'il convient d'entreprendre au stade de l'identification et de répéter en grande partie cette description lorsque nous évoquerons l'étape de préparation, nous présenterons cette description dans la section suivante sur la préparation des projets.

1.3.1.3. Etape 3. : Préparation des projets

Les projets qui auront passé l'étape de l'identification et auront reçu l'aval du Ministère du Plan seront soumis à une série d'études dites de factibilité. Ces études seront réalisées, selon le cas, soit par la DEP concernée, soit par des bureaux d'études spécialisés.

Les projets sont essentiellement des véhicules permettant de résoudre des problèmes et d'augmenter par différents moyens (par exemple des incitations), la productivité et/ou d'améliorer le bien-être.

Il convient donc de définir les objectifs que l'on souhaite atteindre et d'identifier les obstacles qui s'y opposent. Les objectifs (ou les buts) doivent être aussi précis que possible. Il ne suffit pas de déclarer qu'un projet est conforme aux objectifs du plan de développement en cours, ou qu'il permettra d'atténuer la pauvreté rurale ou urbaine. Pour être plus précis, il faut : identifier un « groupe-cible » de bénéficiaires et déterminer quel est leur revenu actuel et quel est le niveau de revenu que ce groupe pourrait atteindre grâce au projet ; et, préciser quelles améliorations il convient d'apporter aux prestations sociales afin que les besoins élémentaires de ce groupe puissent être satisfaits selon les normes nationales relatives à la quantité et à la qualité des prestations fournies.

Les obstacles ou les contraintes qui peuvent s'opposer à la réalisation des objectifs d'un projet sont de différents types :

- techniques – par exemple, terrains sujets à inondation ; terrains pauvres, pente trop prononcée, pluviométrie trop faible ou trop mal répartie, absence d'un ensemble de techniques dûment expérimentées, etc. ;
- éducatif – à savoir : ignorance de la part des fermiers des options techniques possibles ; ignorance des tendances de prix ; faible degré d'alphabétisation, etc. ;
- sanitaire – à savoir : malnutrition du fait de mauvaises habitudes alimentaires qui peuvent être dues soit à l'ignorance, soit à des raisons techniques combinées à une insuffisance des revenus ; maladies endémiques, telles que la malaria, la bilharziose, l'onchocercose, différents types de vermines etc. qui diminuent la productivité du travail et parfois même empêchent complètement de travailler ;
- socio-culturel – à savoir : lois sur la succession qui aboutissent à une fragmentation des terres arables qui ne permet plus d'assurer un niveau de vie raisonnable – une trop grande fragmentation des terres rend difficile et peu rentable l'utilisation de certaines technologies ; conservatisme général et opposition au changement, etc. ;
- institutionnel – à savoir incapacité ou capacité insuffisante à planifier et à exécuter des projets ; institutions mal structurées ; procédures d'instruction, de suivi ou d'évaluation des projets inadéquates ; mauvaise utilisation des cadres du fait de la pratique de la fonction publique de muter trop fréquemment les fonctionnaires d'une administration à l'autre ; promotion à l'ancienneté aux dépens du mérite, départ des cadres compétents, affectation au sein des DEP des agents et cadres non compétents, etc.
- financier – à savoir insuffisance de fonds de roulement du fait d'une pénurie de crédits appropriés, voire même non-fonctionnement des institutions financières locales ;
- économique : - à savoir incitations négatives du fait de la politique des prix et de la politique fiscale qui défavorisent l'agriculture du point de vue de termes de l'échange ; par exemple tarifs protectionnistes et tarifs générateurs de revenus qui exercent une discrimination à l'encontre de l'agriculture et taxes à l'exportation sur les produits agricoles ; moyens de commercialisation insuffisants ; exploitation agricoles et les marchés, etc.

Après avoir identifié ces contraintes, l'analyse de projet doit déterminer comment on peut les surmonter. Le projet par lui-même permettra d'éliminer, d'atténuer ou de contourner certaines des contraintes identifiées ; cependant, d'autres contraintes telles que les politiques nationales de prix et la politique fiscale, ou des contraintes institutionnelles ne peuvent être surmontées qu'à un niveau global ou national et non par l'intermédiaire de projets individuels.

Les différentes solutions (ou remèdes) permettent d'atteindre les objectifs du projet ou de surmonter les contraintes qui peuvent être des coûts et des avantages différents et par conséquent des « bénéfices nets » différents. L'incidence de ces coûts et de ces bénéfices peut varier au cours du temps ce qui, comme nous le verrons par la suite peut également affecter l'ensemble des bénéfices nets.

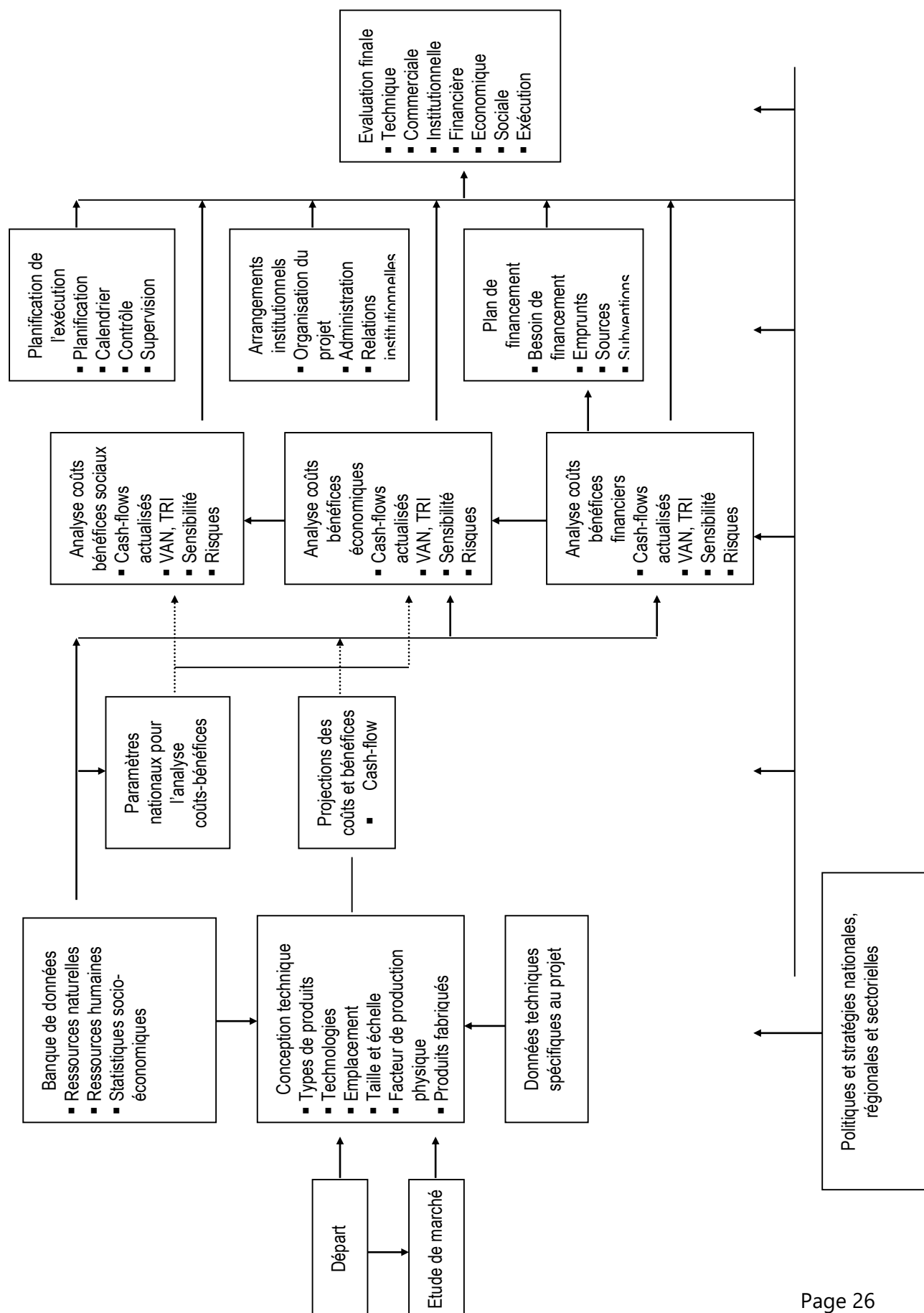
1.3.1.3.1. Le processus de préparation des projets

De manière générale, la factibilité des projets présente cinq aspects importants :

- technique
- institutionnel
- financier
- économique
- social.

Le processus de préparation et d'évaluation des projets consiste à analyser ces cinq aspects et sur cette base à concevoir un projet viable. Le processus d'élaboration d'un projet exige presque toujours des compromis entre ces cinq aspects. Ce processus est illustré dans un diagramme (schéma 6) qui décrit les différentes étapes de la conception des projets. Le processus est essentiellement le même pour la préparation et l'évaluation ; seuls les facteurs sont différents.

Schéma 6: Diagramme détaillé du processus de préparation et d'évaluation des projets



1.3.1.3.2. Factibilité technique

- Option technologique – est-ce que l’option technologique retenue par exemple un ensemble de semences améliorées, d’engrais, d’insecticides, de structure des récoltes, de système de rotation des cultures adéquates et de méthodes de culture a fait l’objet de recherches et d’expériences sur le terrain ? Est-ce que la technologie retenue tient compte des autres activités agricoles et non agricoles ? Quels sont les coûts et les bénéfices de technologies différentes ? Est-ce que les machines et les équipements sont adaptés à la situation existante ?
- Implantation – à savoir quelle est la surface optimale que doit couvrir le projet compte tenu des ressources, de la capacité de gestion etc., ou quelles sont les zones desservies par les écoles ou les cliniques rurales selon que les bénéficiaires se déplacent à pied, à bicyclette ou en bus ?
- Echelle des opérations – à savoir peut-on réaliser des économies d’échelle importantes au niveau de la production ou des prestations de services ? A quel niveau des économies deviennent-elles négatives ?
- Utilisation des terres – à savoir est-ce que la structure physique/spatiale des systèmes d’exploitation tient suffisamment compte de considérations telles que la planification de l’utilisation des terres, l’emplacement des locaux administratifs du projet, des entrepôts, des écoles, des cliniques, des installations de loisirs, de la nécessité de préserver les sols ?
- Dépense de fonctionnement – à savoir a-t-on tenu compte des dépenses de fonctionnement afférentes au projet ? (charges récurrentes au projet)
- Considérations tenant compte de l’environnement – par exemple, si l’on doit défricher une forêt vierge ou une jungle et planter des arbres à longue période de gestation a-t-on pris des dispositions nécessaires en matière de terrassement, de remblai et couverture végétale jusqu’à ce que les arbres aient des frondaisons ? Si l’on se propose de construire un barrage, quelles seront les conséquences sur l’environnement, et est-ce que les coûts de ces mesures ont été pris en compte ? Si l’on doit utiliser de grandes quantités d’insecticides, de pesticides, etc., dans le cadre d’un projet d’irrigation, quelles seront les conséquences sur la pêche ? etc.

1.3.1.3.3. Factibilité institutionnelle

L’expérience en matière de planification et d’exécution des projets montre que les contraintes les plus sérieuses sont les contraintes institutionnelles. Nombre de ces contraintes proviennent de l’organisation même du secteur public, des procédures, des critères de promotion des fonctionnaires, et des échelles de salaire, etc. Il est difficile de surmonter ces contraintes dans le cadre des projets et souvent lorsque l’on essaye de le faire, on va à l’encontre d’une réforme et d’un renforcement à long terme des capacités du secteur public.

Bien que de nombreuses contraintes institutionnelles ne puissent être abordées qu’au niveau national, on peut grâce à des projets bien conçus obtenir des résultats positifs en s’assurant dans la mesure du possible que les objectifs de ces projets sont réalistes d’un point de vue institutionnel ; que veut-on dire par là ? Parmi les plus importants à prendre en considération, on peut citer les suivants :

- l’identification des problèmes que l’on peut résoudre et de ceux que l’on ne peut qu’atténuer ;
- une bonne structure organisationnelle interne du projet ;
- un management et un personnel de supervision compétents ;

- un personnel technique et un personnel qualifié adéquats ;
- le financement des installations de formation nécessaires ;
- des circuits de communication efficaces et de bonnes relations entre les organisations concernées, c'est-à-dire les organismes nationaux de recherche ;
- un calendrier d'exécution réaliste ; est-ce que l'on a procédé à une analyse de réseau du type chemin critique (CC) ou diagramme PERT (Programme Evaluation Review Technique ou autres méthodes similaires) ?
- si des modifications des politiques s'avèrent nécessaires à la réussite du projet, est-ce que ces modifications ont des chances d'être apportées et si oui quand, par exemple, modifications des prix de l'eau dans le cadre de projets d'irrigation.

1.3.1.3.4. Factibilité financière

La factibilité financière n'est possible que pour les projets dans le cadre desquels des biens ou des services sont facturés, même s'ils sont subventionnés sous une forme ou sous une autre. Il est évident qu'elle n'est d'aucune utilité pour les projets de services sociaux, par exemple, dans le cadre desquels les services sociaux sont considérés comme des « biens publics » et fournis « gratuitement », leur coût étant financé sur le budget de l'Etat.

Pour toutes ces autres catégories de projets, on peut aborder la factibilité financière de quatre points de vue différents.

- du point de vue bénéficiaires directs du projet.
- du point de vue projet dans son ensemble.
- du point de vue d'un intermédiaire financier quelconque
- du point de vue de l'Etat.

Examinons brièvement chacun de ces points de vue :

Bénéficiaires du projet : Trop souvent, les projets sont préparés et évalués sans essayer d'évaluer quelles en seront les conséquences financières sur les bénéficiaires. Ceci est particulièrement important pour les projets agricoles dans le cadre desquels un grand nombre d'agriculteurs sont tellement pauvres et dans une situation tellement précaire qu'il est difficile de les inciter à améliorer leurs techniques notamment lorsque ceci implique d'acheter des facteurs de production et de s'endetter. Il convient d'élaborer des tableaux de cash-flows prévisionnels pour des catégories typiques de ménages ruraux afin de s'assurer que : a) les ressources, y compris les remboursements des emprunts sur toute la période, notamment au cours des premiers mois et des premières années de changement et d'innovation ; et b) que les encaisses monétaires nettes sont suffisamment élevées pour justifier les critiques inhérentes au changement et à l'innovation.

Le projet : De même, il est nécessaire d'élaborer des tableaux de cash-flows prévisionnels sur toute la durée d'un projet afin de s'assurer que les ressources dons, prêts et autres ressources internes, revenus provenant de la récupération des coûts, etc. – seront constamment au moins égales aux emplois – investissements effectués dans le cadre du projet, dépenses de fonctionnement, entretien, remboursement des prêts du gouvernement, etc.

L'intermédiaire financier : Pour fonctionner efficacement, elles doivent être financièrement viables.

L'Etat : Enfin, il est nécessaire d'établir un tableau de cash-flow pour le gouvernement et de justifier tous les dons et toutes les subventions que l'on estime souhaitables. On peut évaluer sommairement l'ensemble des aides nécessaires par l'intermédiaire du coefficient de récupération des coûts, qui est le pourcentage des dépenses d'investissement et de fonctionnement, financées par le gouvernement qui sera récupéré sous une forme ou sous une autre. La récupération de l'ensemble des coûts peut ne pas être souhaitable car certains bénéficiaires peuvent ne pas avoir les moyens de payer tout ou partie des prestations et des facteurs de production fournis dans le cadre du projet du fait de leur pauvreté et malgré l'augmentation de leurs revenus induite par le projet. Un certain élément de subvention est donc nécessaire. De telles subventions doivent être avouées et non cachées.

1.3.1.3.5. Factibilité économique

L'évaluation économique a pour objectif de développer les avantages et les coûts d'un projet en se plaçant du point de vue de l'économie générale. Elle permet de comparer la situation sans et avec le projet au niveau macro-économique et pour l'ensemble des agents (au sens de la comptabilité nationale) directement ou indirectement concernés par le projet.

1.3.1.3.6. Factibilité sociale

L'analyse financière et économique suppose implicitement qu'un dollar, a la même valeur sociale pour un pauvre et pour un riche. Elle suppose également qu'un dollar consacré à la consommation privée a la même valeur qu'un dollar économisé et qu'un dollar possédé par l'Etat. Une des caractéristiques de l'analyse de coûts-bénéfices sociaux est d'éliminer certaines de ces suppositions. Pour cela, il faut bien entendu porter des jugements de valeur sociale ; par exemple, estimer qu'une roupie détenue par un pauvre a une valeur sociale supérieure à une roupie détenue par un riche constitue en soi un jugement de valeur. Il s'agit d'un jugement de valeur qui est accepté (du moins c'est que l'on estime ici) par une large majorité bien qu'un très grand nombre d'économistes hésitent à porter de tels jugements ; ils estiment en effet que l'économie est une science positive et non normative et que les économistes doivent observer la neutralité vis-à-vis de différentes options ou de différents objectifs. En fait, supposer implicitement, comme le fait l'analyse financière et économique qu'un dollar a la même valeur quel que soit celui qui le possède, constitue un jugement de valeur. Il n'y a aucun mal à porter des jugements de valeur à condition qu'ils soient explicites et que l'on fasse une distinction très nette entre l'analyse de coûts bénéfiques financiers, économiques et sociaux.

L'analyse sociale attache une importance plus grande aux bénéfices :

- dont profitent les pauvres plutôt que les riches ;
- qui sont économisés plutôt que dépensés immédiatement pour des biens de consommation ;
- qui profitent au secteur public plutôt qu'au secteur privé.

Si l'on n'accepte aucune de ces hypothèses, il suffit de donner une valeur de 1 aux coefficients de pondération correspondant et cet aspect du système de pondération sociale sera éliminé.

1.3.1.3.7. Rapport de projet

Les éléments relevés plus haut permettent de circonscrire les différents aspects de ce que l'on appelle analyse de factibilité. En effet, cette analyse de factibilité détaillée et la préparation du projet devrait aboutir à un rapport (que l'on appelle simplement ici un rapport) intégrant

l'analyse technique, institutionnelle, financière, économique et sociale, présentant une évaluation d'ensemble des coûts et des bénéfices du projet, et proposant une répartition et un calendrier des tâches pour l'exécution du projet. Les objectifs du rapport sont les suivants :

- servir de directives aux responsables de l'exécution des projets ;
- servir de base à l'examen du projet par le « management » (évaluation) et à l'approbation finale ; et
- fournir les données de base nécessaire pour le suivi et l'évaluation de l'impact du projet.

1.3.1.3.8. Approbation de Principe du Projet

L'étape de la préparation du projet prépare déjà l'étape de la sélection qui consiste à prendre la décision d'accepter, ou de rejeter un projet donné. Avant cette étape, toutefois, il faut présenter le document de projet sous une forme qui convienne pour discuter de son financement. La forme et le contenu des tâches à accomplir au cours de l'étape de l'appréciation du projet dépendent donc du type de financement recherché. Généralement, il y a quatre types classiques de financement (crédits budgétaires du gouvernement central ou des collectivités locales, dons, prêts et souscriptions au capital), mais il est aussi possible qu'un projet soit financé par une combinaison de ces modes classiques. La responsabilité de l'étude d'appréciation dépend du mode de financement choisi.

Tableau 1 :

Mode de financement	Initiateur du projet et responsable des études de faisabilité	Institution responsable de l'appréciation du projet
Crédits budgétaires	<ul style="list-style-type: none"> - DEP sectorielle - Division Provinciale de Planification - ONG/Association 	Direction de Programmation et Budgétisation (Plan)
	Entreprise publique	<ul style="list-style-type: none"> - Direction de Programmation et Budgétisation (Plan), ou - Bureau d'Etudes
Prêts/dons	<ul style="list-style-type: none"> - DEP sectorielle - Division Provinciale de Planification - ONG/association - Entreprise publique 	Institution financière
Capital investi	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprise à créer 	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprise - ANAPI
Autres	-	-

Il est fort possible pour la Direction de la Programmation et de la Budgétisation (DPB) de préparer un rapport d'appréciation d'un projet soumis pour financement à un bailleur de fonds, mais il est plus que probable que ce travail sera repris par l'institution concernée car les instances de décision se baseront sur cette étude. En effet, dans le cadre d'un projet financé par un prêt auprès d'une institution financière, il est de coutume que l'appréciation du projet soit réalisée par l'institution, sur la base des études de faisabilité si elles sont disponibles.

L'appréciation du projet consiste à analyser le projet un peu plus en détail et à fournir les éléments de base sur lesquels la décision de sélection du projet sera prise. Les résultats de cette étape sont consignés dans un **Rapport d'Appréciation du projet (RAP)**. Après cette étape, on passe à la sélection du projet, à la négociation de son financement et à la planification de son exécution.

Sélection du projet : Sur base du Rapport d'Appréciation du Projet préparé par la DPB (Plan) pour les projets à inscrire au budget d'investissement public, la Commission ad hoc du Ministère du Plan ou toute autre structure de coordination créée pour sélectionner les projets publics doit se prononcer sur l'acceptabilité du projet et son inscription au portefeuille des projets, sa priorité à être inscrit au Budget d'Investissement ou à être soumis pour financement aux bailleurs de fonds.

Comme indiqué plus haut, la sélection d'un projet est sanctionnée par un **Document d'Approbation du projet (DAP)** élaboré par le Ministère du Plan.

Négociation et financement : Quel que soit le mode de financement sollicité, des négociations sont inévitables pour assurer la disponibilité des fonds requis. Les dispositions institutionnelles en place doivent être en mesure d'assurer le bon déroulement de ces négociations. Pour les projets sollicitant des crédits budgétaires, les négociations se dérouleront dans le cadre des réconciliations budgétaires. Pour ceux sollicitant l'intervention financière des bailleurs étrangers, les négociations prendront cours dans le cadre du Comité de Coordination des Ressources Extérieures (CCRE), structure interministérielle au sein de laquelle la Direction de la Coordination des Ressources Extérieures (DCRE) du Ministère du Plan assure le Secrétariat.

Ce travail doit se faire en collaboration étroite avec la cellule de suivi des projets et programmes (CSPP) une structure technique pérenne placée sous l'autorité du Ministre des Finances, Gouverneur de la RDC auprès des principaux partenaires de financement du développement du pays.

Selon le cas, la négociation sera sanctionnée par l'inscription du projet au **Budget de l'Etat**, ou par un **Accord de Don** ou un **Accord de Prêt**.

Planification pour exécution : Cette tâche a lieu juste avant le démarrage du projet. Elle est réalisée au niveau du projet par l'unité de gestion du projet avec la collaboration de tous les intervenants (bénéficiaires, organismes de financement, etc.). C'est au cours de cette étape que l'on planifie de façon détaillée toute la séquence des activités prévues dans le projet à l'aide des techniques modernes de gestion de projet.

Les résultats de ces travaux seront consignés dans un **Cadre Stratégique de Gestion de projet (CSG)**.

1.3.1.4. Etape 4. Programmation et budgétisation

Une bonne programmation/budgétisation implique l'existence :

- d'un système d'information financière ;
- d'un budget d'investissement ;
- une mise en cohérence plan/budget d'investissement par l'intermédiaire d'une programmation pluriannuelle glissante des investissements publics.

1.3.1.4.1. La mise en place d'un système centralisé des informations financières

Ce système est en principe composé de trois fichiers principaux :

- Un fichier projet sur lequel doivent apparaître en particulier pour chaque opération les échéanciers prévisionnels de dépenses, les calendriers prévisionnels de réalisation physique, etc. ;

- Un fichier financement faisant apparaître pour chaque projet le schéma de financement, les obligations financières à la charge de l'Etat, etc. ;
- Un fichier marché permettant d'effectuer le suivi financier (modalités de paiement, délai contractuels etc.) par marché et fournisseurs, facilitant par là même le contrôle des coûts et des dépassements éventuels.

Ce système d'informations financières doit permettre de mettre en évidence à terme le coût de réalisation des objectifs poursuivis dans le cadre du plan et qui se concrétisent par les actions développées dans les projets.

Le système doit fournir des prévisions (besoins globaux de financement, charge de la dette, charges financières pour l'Etat, programmation prévisionnelle, etc.) ; il doit enfin permettre des analyses (suivi physique des projets, calcul des coûts unitaires, etc.).

Un tel système doit être institutionnalisé et organisé.

- Institutionnalisé : cela signifie qu'il doit y avoir obligation légale d'information de la part de tous les maîtres d'ouvrages ;
- Organisé : ceci implique que circuits, procédures et contenus des dossiers devront avoir été définis et normalisés.

Ainsi, au niveau du fichier projet, la fiche d'identification de projets devra être établie pour tous les projets inscrits au Plan ou devant être instruits. Un dossier technico-économique de suivi devra permettre de contrôler l'avancement du projet.

L'ensemble de ces fichiers doit faciliter les travaux d'arbitrage annuel de la programmation et de la budgétisation.

1.3.1.4.2. La mise en place d'un budget d'investissement

La consolidation des engagements de l'Etat et le contrôle des investissements publics impliquent l'établissement d'un document annuel regroupant tous les investissements publics financés tant sur ressources nationales que sur ressources d'emprunts.

Le budget d'investissement constitue un instrument de la politique de développement. Il permet de faire apparaître l'ensemble des efforts consentis par l'Etat dans la mise en œuvre de sa politique de développement. Il traduit en termes financiers les priorités que le gouvernement accorde à chaque objectif.

Il facilite le suivi permanent de l'exécution du plan. Il permet d'évaluer le montant de l'épargne budgétaire que l'Etat doit dégager pour financer les investissements. Enfin, il améliore la prévision des charges récurrentes liées aux investissements publics. Ce budget doit donc :

- A. déterminer annuellement le montant total des ressources mobilisatrices qui conditionne le volume des investissements publics ;
- B. arrêter la liste des opérations à engager et à poursuivre ainsi que le niveau des dépenses autorisées pour chacune d'elles.

1.3.1.4.3. La mise en cohérence du plan et du budget d'investissement

Entre les objectifs à long terme fixés par le plan et les décisions concrètes qui chaque année, s'expriment dans le cadre du budget d'investissement, la mise en cohérence implique un travail de programmation. Cette programmation portant sur un horizon pluriannuel d'une durée inférieure au plan doit servir de lien entre le plan et le budget. Cette mise en cohérence doit rapprocher chaque année la poursuite des objectifs du plan, les contraintes financières à moyen terme déterminées par la conjoncture et les réalisations constatées.

Ce travail de programmation/budgétisation correspond à la transformation en données financières des objectifs du plan. Il implique :

- la prise en compte des objectifs politiques de développement, des objectifs opérationnels définis par le plan et de la stratégie retenue par le plan en vue de l'atteinte des objectifs ;
- la définition des programmes permettant d'atteindre des objectifs dans le respect de la stratégie du plan ;
- la construction d'une structure des objectifs et d'une structure de programme correspondant à l'analyse des relations entre objectifs et programmes ;
- l'affectation des projets existants aux programmes et l'initiation de nouveaux projets dans le cadre des programmes prioritaires.

Schéma 7: Intégration du système d'informations financières dans le processus de programmation/budgétisation

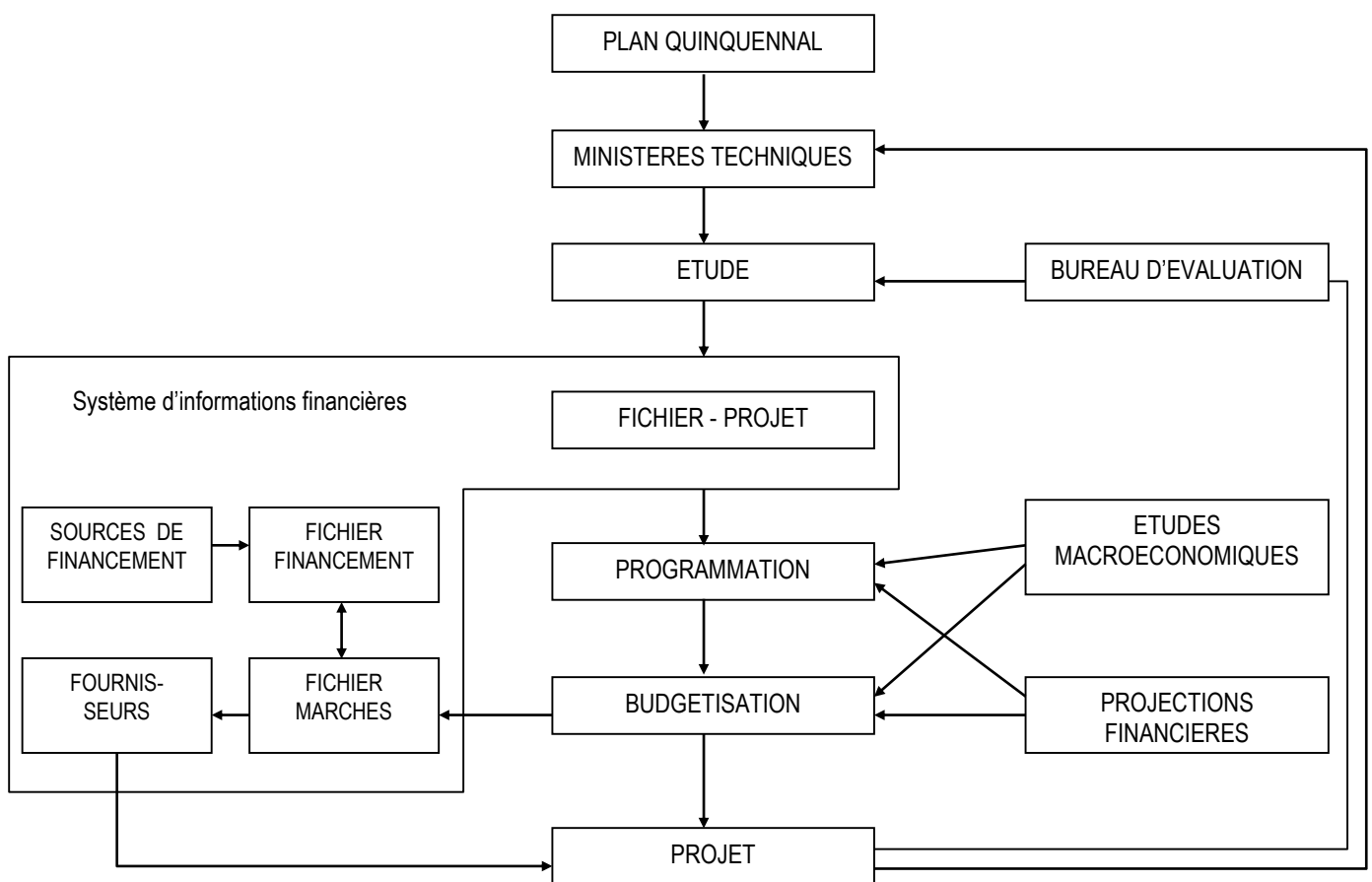


Schéma 8 : Processus de détermination des ressources

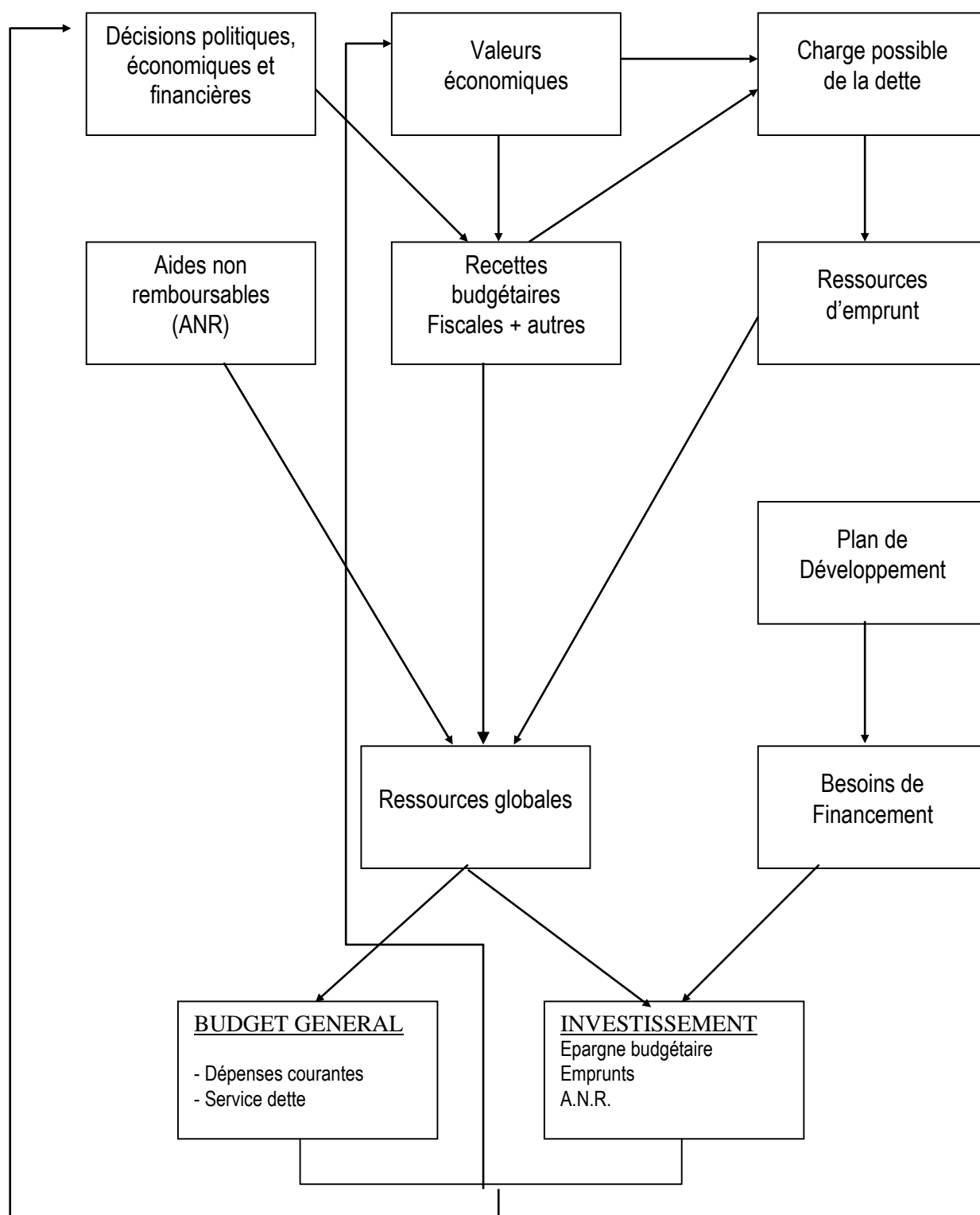
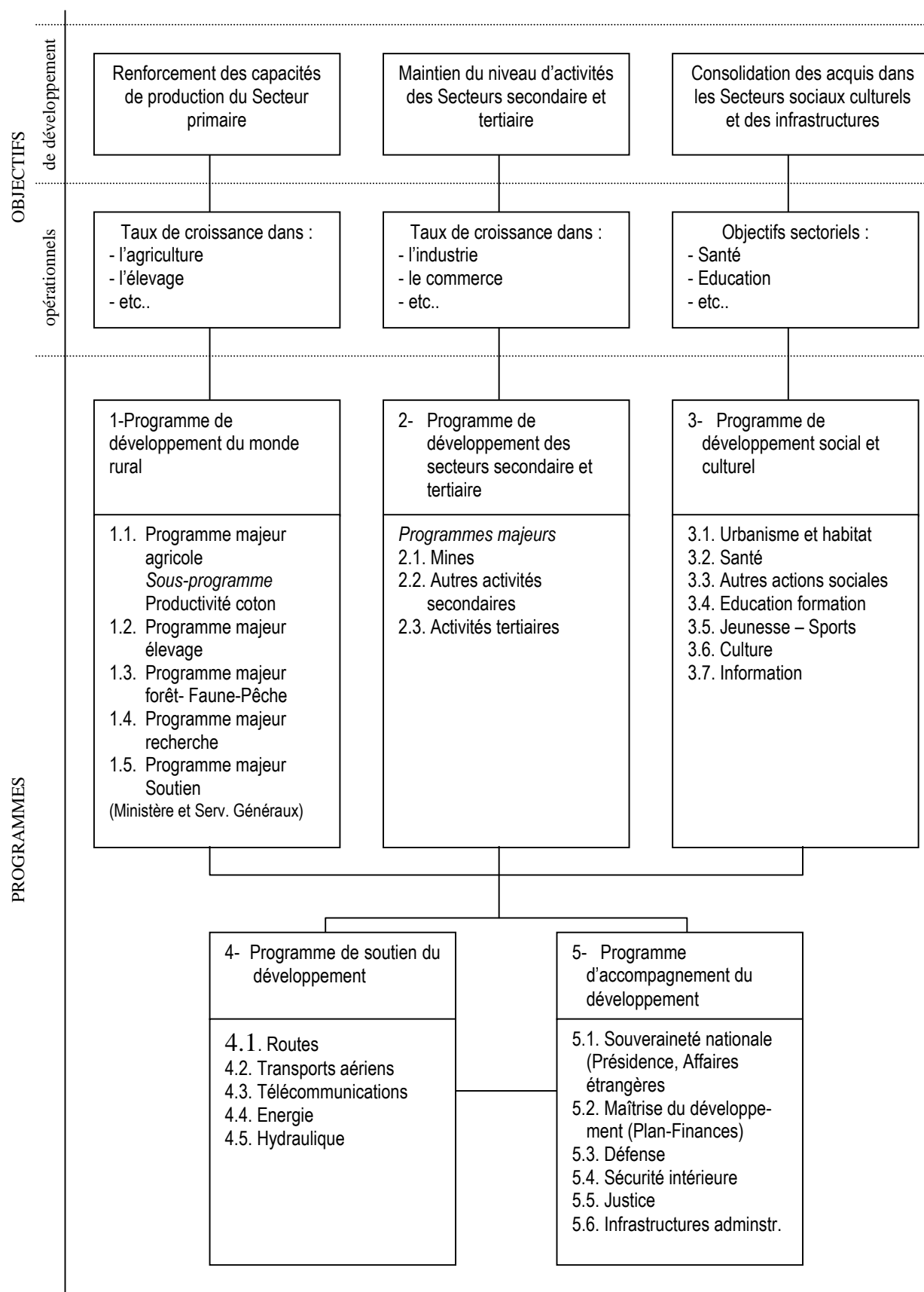


Schéma 9 : Exemple de structure d'objectifs-programme



1.3.2. Aspects de l'exécution des projets

1.3.2.1. Exécution des projets

La phase d'exécution des projets se réfère aux activités de développement ou de construction qui prennent place avant qu'un projet ne devienne pleinement opérationnel. La responsabilité de l'exécution des projets est confiée à une agence (ou à des agences) d'exécution et parfois à des organisations privées ou de la société civile (ONG). En supposant que le projet ait été bien préparé et bien programmé, l'efficacité et le calendrier de son exécution dépendront essentiellement d'une bonne supervision, d'un bon personnel technique, d'un bon calendrier de déblocage des fonds - provenant tant du budget de développement que du budget de fonctionnement - d'une prompt autorisation des postes nécessaires et de procédures efficaces de recrutement.

1.3.2.2. Fonctionnement

Le but d'un projet est de créer de nouveaux actifs générateurs de revenus pour le pays ou la région. Une fois la phase de construction ou d'exécution achevée, le projet doit entrer en fonctionnement. Par exemple, un projet de barrage hydroélectrique produira de l'énergie bon marché pendant plusieurs années. La phase de développement du projet s'achève lorsque la phase d'exécution est elle-même achevée et que la centrale commence à fournir régulièrement sur une base journalière de l'énergie au réseau national. Le fonctionnement se réfère aux activités quotidiennes qui exigent la gestion d'un projet achevé pendant les nombreuses années qui précèdent son obsolescence. La phase de gestion s'achève lorsque le nouveau projet est achevé et la phase de fonctionnement démarre. Le fonctionnement est très différent de l'exécution dans la mesure où cette phase se caractérise par des processus semblables et prévisibles qui se reproduisent tous les jours tandis que l'exécution se compose d'activités uniques.

1.3.2.3. Suivi

Un suivi efficace ne doit pas seulement consister à combler les déficits entre les dépenses inscrites au budget et les dépenses effectives et à combler les lacunes de l'exécution physique du projet : il doit aussi analyser dans quelle mesure les budgets ou les objectifs initiaux étaient réalistes et dans quelle mesure des changements de circonstance étaient raisonnablement prévisibles, et bien sûr essayer de déterminer les causes de la lenteur des progrès et d'y remédier.

Lorsque l'on conçoit des systèmes de suivi, il est important de prévoir la collecte d'un volume raisonnable de données (ni trop, ni pas assez). Il est également important de veiller à ce que ces données soient collectées régulièrement, analysées et présentées aux différents niveaux du « management » de manière facilement compréhensible. Présenter à un administrateur des piles d'imprimés d'ordinateurs n'est pas une bonne solution. De bons systèmes de rapports doivent aboutir à des décisions du « management » en vue d'améliorer la performance du projet.

1.3.2.4. Evaluation de l'impact

Suivre le déroulement d'un projet d'un point de vue financier et physique ne suffit pas : le projet peut se dérouler de manière satisfaisante et selon les prévisions sans pour cela avoir l'impact attendu ; par exemple un projet peut avoir été conçu pour favoriser l'accès à un crédit des agriculteurs les plus pauvres, mais une supervision détaillée peut révéler que, bien qu'un nombre satisfaisant d'agriculteurs aient été réalisés selon les prévisions, les crédits ont

bénéficié seulement ou principalement aux gros agriculteurs qui ont plus d'influences et de poids politique.

Il est par conséquent important d'évaluer l'impact des projets des points de vue suivants :

- est-ce que le projet a permis d'atteindre les groupes de bénéficiaires prévus ?
- est-ce que les contraintes que l'on avait identifiées ont été éliminées, atténuées ou circonvenues ; et si non, pourquoi ?
- est-ce que les objectifs de production ont été atteints, à savoir, est-ce que le rendement des récoltes répond à l'augmentation des facteurs de production et est-ce que les agriculteurs réagissent et s'adaptent au projet aussi vite et aussi facilement que prévu et si non, pourquoi ?
- si les objectifs ou les buts du projet ne sont pas atteints, quelles leçons peut-on en tirer pour la sélection et la conception de projets ultérieurs.

Etant donné que l'évaluation implique généralement certains types de sondage, elle peut se révéler coûteuse. Il convient donc de faire preuve de sélectivité.

Il est très important que les résultats du suivi et de l'évaluation – c'est-à-dire les leçons tirées de l'exécution – soient communiquées aux planificateurs de projets, c'est-à-dire à ceux qui sont responsables de l'identification et de la préparation des projets.

1.3.3. Système de planification des projets

Nous avons maintenant fini de passer en revue toutes les étapes de la planification des projets. On ne peut pas dire que certaines étapes sont plus importantes que d'autres car toutes sont essentielles à un bon système de planification. Il convient malgré tout de souligner l'importance des étapes d'identification et de préparation. Les problèmes que l'on rencontre au niveau de l'exécution des projets proviennent en grande partie d'une mauvaise sélection et d'une mauvaise conception des projets.

Il ne faut pas non plus consacrer trop de temps à la formulation des projets et il convient à cet égard de trouver un compromis entre la durée et les coûts. Néanmoins, bien qu'une bonne préparation demande beaucoup de temps, elle n'allonge pas nécessairement le cycle du projet car l'exécution de projets bien préparés est en général plus rapide.

Rares sont les pays qui disposent de bons systèmes de planification de projets, si l'on peut se permettre d'appeler système ce dont disposent bon nombre des pays africains.⁽¹⁾ Un bon système de planification des projets exige un certain nombre d'éléments indispensables notamment institutionnels :

- tout d'abord et surtout il faut que les responsables politiques soient conscients de la nécessité et de l'importance des différentes phases du cycle de la planification des projets et qu'ils les acceptent.
- il faut disposer tant au sommet qu'aux échelons inférieurs de l'administration d'organismes efficaces ayant des fonctions et des responsables bien définies.
- les agences d'exécution et les cellules de planification doivent disposer d'un personnel de conception et d'exécution en nombre suffisant, compétent, et bien formé pour planifier les projets et gérer leur exécution.

⁽¹⁾ « Différents types de planification du développement économique » par Collin M.F. Bruce, octobre 1981.

- il faut disposer de procédures bien définies pour assurer une transition souple entre les différentes étapes de la planification des projets.
- il faut utiliser une même méthodologie pour évaluer les coûts et les bénéfices financiers, économiques et sociaux des projets au niveau de la préparation et de l'évaluation afin d'assurer l'utilisation la plus efficace possible de ressources rares.
- il faut disposer d'un système continu de préparation, d'évaluation et d'approbation des projets pour éviter des goulots d'étranglement aux échelons où les plans et les budgets sont élaborés.
- Il faut disposer d'un système intégré de budgétisation des ressources pour s'assurer qu'une fois que les projets ont été approuvés dans le détail, les ressources financières (pour les investissements et les coûts récurrents) et les ressources en personnel nécessaires pour exécuter les projets ont été prévues et approuvées.

1.3.4. Gérer le cycle du projet

De la pré-identification à l'évaluation, le cycle du projet constitue un processus qui peut et doit être géré. Les différentes étapes sont représentées dans le schéma 1, par des lignes et non par des courbes car la dernière étape n'aboutit pas nécessairement à la première étape de chaque projet, comme l'indiquerait une courbe. Le processus est cependant cyclique dans la mesure où à chaque étape les tâches à réaliser ou les processus à suivre sont similaires et se répètent ou du moins (devraient être répétés) pour chaque projet. C'est pourquoi on a appelé l'ensemble de ce processus le cycle du projet. Ce cycle doit être géré ; il doit aboutir à la prise de décisions et il n'est pas une fin en soi. A mesure que l'on dispose à chaque étape de plus en plus d'informations, le projet est modifié et reformulé et par conséquent les estimations de coûts et le calendrier d'exécution, etc., sont également modifiés. Le processus peut également permettre d'identifier de nouveaux projets qui complètent ou chevauchent le projet initial.

L'analyste de projet doit participer aux phases les plus préliminaires du cycle. Ce n'est qu'en participant aux projets depuis l'origine qu'il pourra efficacement les restructurer et les améliorer.

Les étapes représentées dans le schéma 1, constituent une procédure logique. En pratique, ces étapes sont rarement aussi bien délimitées et en fait, elles chevauchent souvent. Par exemple, l'évaluation rétrospective se fait en général pendant le fonctionnement. La terminologie peut également varier. Ce qui est important ce n'est pas tellement la terminologie particulière qu'emploie une organisation mais l'adhésion de cette organisation à un système bien défini de planification des projets que tout le monde puisse comprendre et utiliser. Un diagramme peut à cet égard être très utile pour décider du système à utiliser au sein d'une organisation donnée.

Comme on l'a déjà fait remarquer, le cycle est un processus itératif qui consiste en une série de décisions. Le passage d'une étape à une autre nécessite la prise d'une décision. A chaque étape le projet peut être abandonné, passer à l'étape suivante ou revenir à l'étape précédente pour être restructuré et affiné.

Un rapport est généralement préparé à l'issue de chaque phase. Ce rapport peut contenir une analyse ayant pour but de faciliter la prise de décision, un budget prévisionnel et un plan de travail pour la phase suivante, et, un plan sommaire pour l'ensemble du cycle. A mesure que le projet passe par les différentes étapes, le plan directeur provisoire peut être affiné, détaillé et modifié pour tenir compte d'éléments nouveaux ou plus précis.

1.4. THEME III : LE CADRE LOGIQUE

1.4.1. Cadre logique : la clarification des concepts

- Le cadre logique est un outil de gestion de projet créé en 1970 par un bureau d'études sous l'égide de l'Agence Américaine pour le Développement International (USAID) pour répondre aux besoins de planification, de gestion et d'évaluation des projets.
- *Le cadre logique se présente généralement selon les Organismes d'Aide au Développement sous forme d'une matrice 4x4 ou 5x4*
- Le cadre logique est défini par ses concepteurs comme :

« Un ensemble de concepts reliés les uns aux autres et qui doivent être utilisés concurremment de façon dynamique pour permettre l'élaboration d'un projet bien conçu, décrit en termes objectifs et dont on pourra subséquemment évaluer les résultats ».

Le Cadre Logique: Origine

La gestion par les résultats ...

- Les gestionnaires sont **responsables** de l'atteinte de résultats précis. Le programme / projet commence avec une série d'**objectifs**.

L'approche systémique ...

- Le programme / projet, comme tout système, n'est défini que lorsque le **système plus large** dans lequel il s'inscrit, l'est aussi. Un projet est réalisé dans un **environnement** d'organisations, d'institutions ou d'autres programmes / projets.

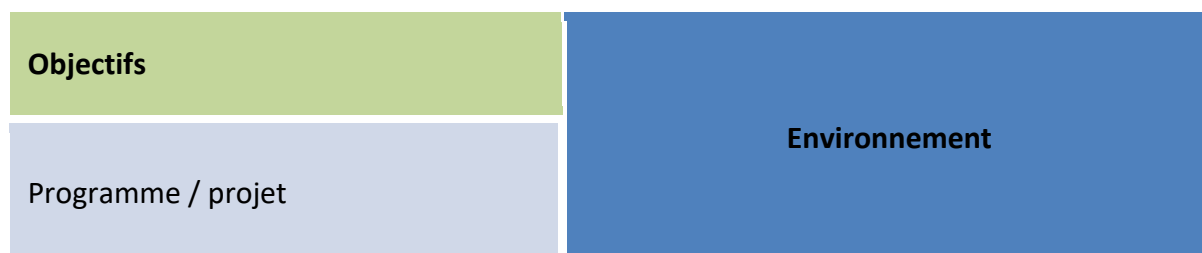
L'approche expérimentale ...

- Un programme / projet est réalisé dans un monde incertain. Lorsqu'on réalise un projet, on teste une hypothèse. Les programmes / projets doivent donc être des systèmes d'apprentissage.

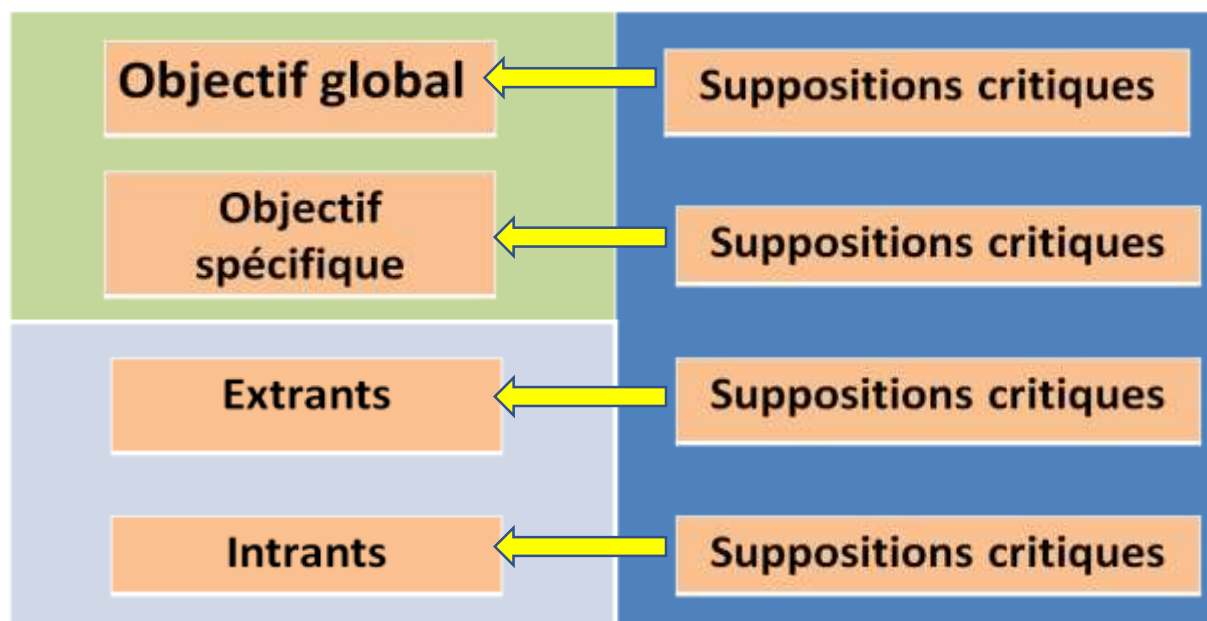
La notion de contrat ...

- Tous les contrats présentent les mêmes caractéristiques principales:
 - Une série de biens livrables;
 - Des cas de « force majeure » (conditions critiques);
 - Une communion de pensée autour du but à atteindre.

Matrice du cadre logique



A. Matrice du cadre logique: Principaux éléments



B. Matrice du cadre logique détaillée

Le Cadre Logique			
Titre du Projet:			Date:
Directeur ou Coordonnateur du Projet:			Auteur:
Paramètres	Indicateurs (IOV)	Moyens de vérification	Suppositions critiques (hypothèses)
Objectifs globaux (Impacts): Pourquoi?	Quoi (et quand) on mesure?	Comment, d'où et par qui?	Suppositions spécifiques
Objectifs spécifiques (Effets): Pourquoi?	Quoi (et quand) on mesure?	Comment, d'où et par qui?	Suppositions spécifiques
Extrants: Qu'est-ce qu'on fait?	Quoi (et quand) on mesure?	Comment, d'où et par qui?	Suppositions spécifiques
Intrants: Qui et Comment?	Combien?	Comment, d'où et par qui?	Suppositions spécifiques

1.4.2. Composantes du cadre logique

1.4.2.1. Les composantes verticales

Objectif global	C'est la raison d'être du programme / projet. On parle aussi d'objectif stratégique ou de finalité.
Objectifs spécifiques	C'est la situation désirée à la fin du programme / Projet en termes de résultats attendus ou vérifiables. On dit aussi but.
Extrants	Ce sont les livrables (biens ou services tangibles) du programme / projet.
Intrants	Ce sont les ressources nécessaires.
<i>Toutes choses étant égales par ailleurs, les extrants désirés seront produits si les intrants sont suffisants, et l'objectif spécifique sera atteint si les extrants sont produits tels que prévu.</i>	

1.4.2.2. Les composantes horizontales

Paramètres	Description narrative de l'objectif global, de l'objectif spécifique, des extrants et des intrants
Indicateurs	Ce sont des indices objectivement vérifiables qui représentent les cibles à atteindre sur les plans de la qualité, de la quantité et du temps
Moyens de vérification	Ce sont les moyens prévus pour vérifier chacun des indicateurs. Ils incluent les types de données à recueillir, les sources et les méthodes de collecte.
Suppositions critiques	Elles réfèrent aux conditions de l'environnement pouvant avoir un impact important sur le succès du programme / projet, et sur lesquelles le Gérant de programme / projet n'a pas de contrôle direct

La logique horizontale

- La logique horizontale d'un projet cherche à identifier, avec certitude, les résultats produits à chacun des quatre niveaux de la logique verticale.
- Il est basé sur **deux concepts**:
 - Indicateurs ou moyens objectivement vérifiables
 - Moyens de vérification
- Les paramètres du programme / projet seront réalisés lorsque les indicateurs le démontreront. Il s'agit d'une logique de mesure.

La logique horizontale: *Exemple*

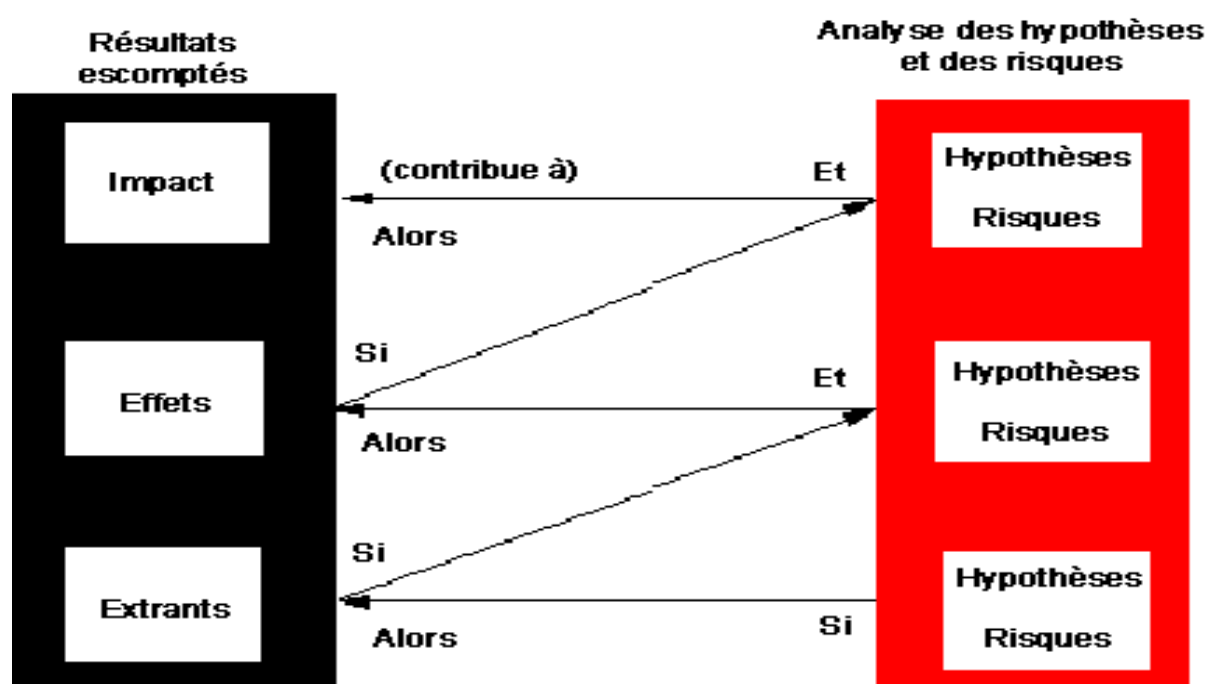
Paramètres	Résultats	Moyens de vérification
Objectif spécifique: La production de riz des petits producteurs augmente dans la Province de l'Equateur (Bumba)	a. 50.000 paysans augmentent leur production de 40% entre nov. 2012 et nov. 2013. a. La qualité de ces récoltes est meilleure ou équivalente à celle de 2012.	•Rapports de récolte des agents du Min. de l'Agriculture •Statistiques agricoles de 2012 •Rapports d'analyse des experts du Min. de l'Agriculture

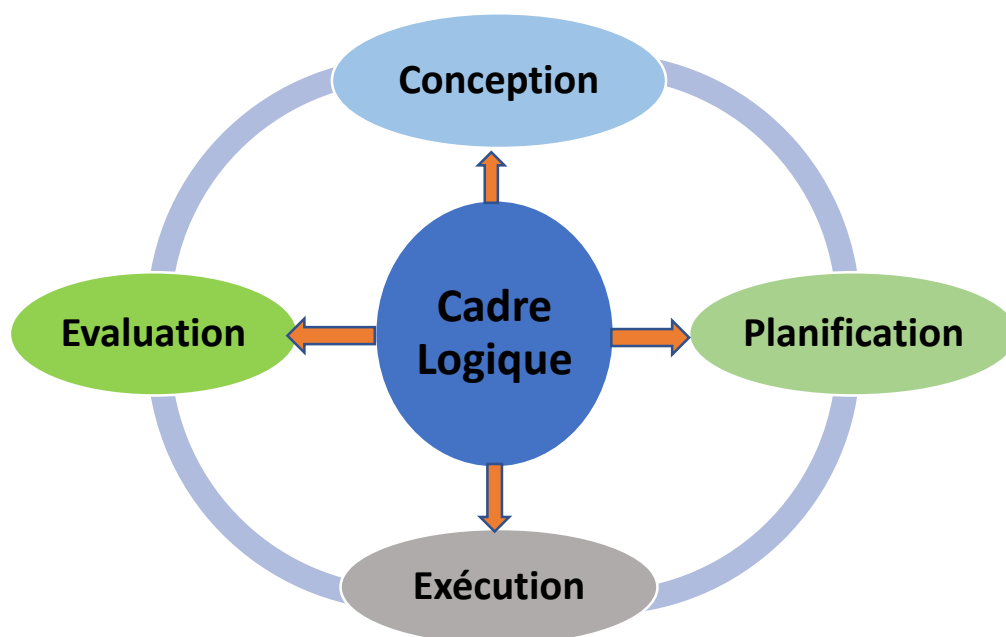
1.4.2.3. La logique verticale dans le cycle de programme et projet

La **logique verticale** repose sur le concept des **relations causales** au sein de la **hiérarchie d'objectifs** du programme / projet. Elle se caractérise par l'expression:

« **SI** paramètre du projet réalisé **ET** suppositions critiques le permettent **ALORS** le paramètre du programme / projet de niveau hiérarchique supérieur peut être réalisé ».

Logique verticale





Phase de conception

- Il sert de référence pour produire les principaux documents du programme / projet
- Lorsqu'il est conçu en équipe, il permet de s'assurer de la qualité de la conception du programme / projet
- Il sert à la communication avec les parties prenantes:
 - Les agences financières
 - Les entrepreneurs
 - L'équipe de maîtrise du programme / projet

Phase de Planification

- Il sert de référence pour produire la planification détaillée.

Phases Exécution et Evaluation

et

Planifié

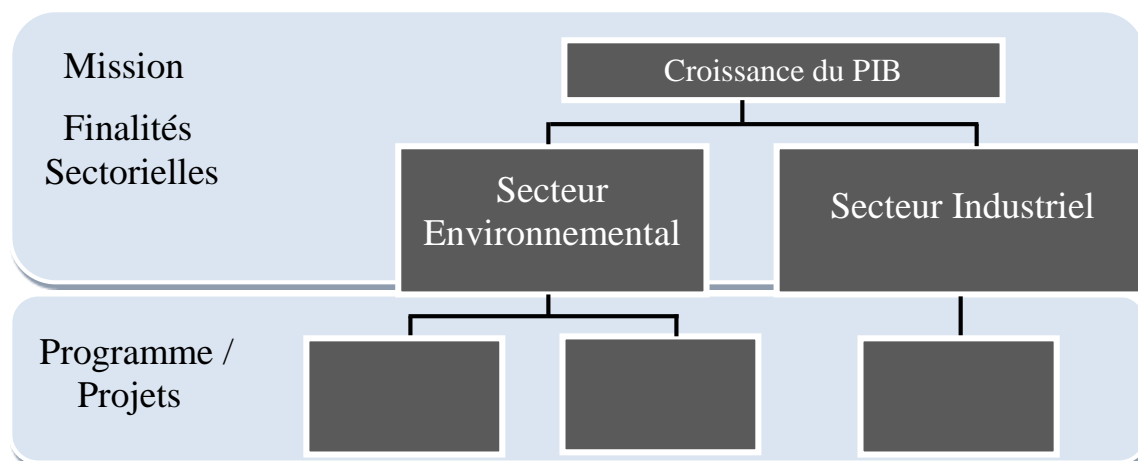
Réel

L'information sert à:

- Guider et améliorer l'exécution du programme / projet;
- Mesurer le succès à la fin;
- Améliorer la conception du futur programme / projet.

1.1. Articulation des Cadres logiques de programme et projet

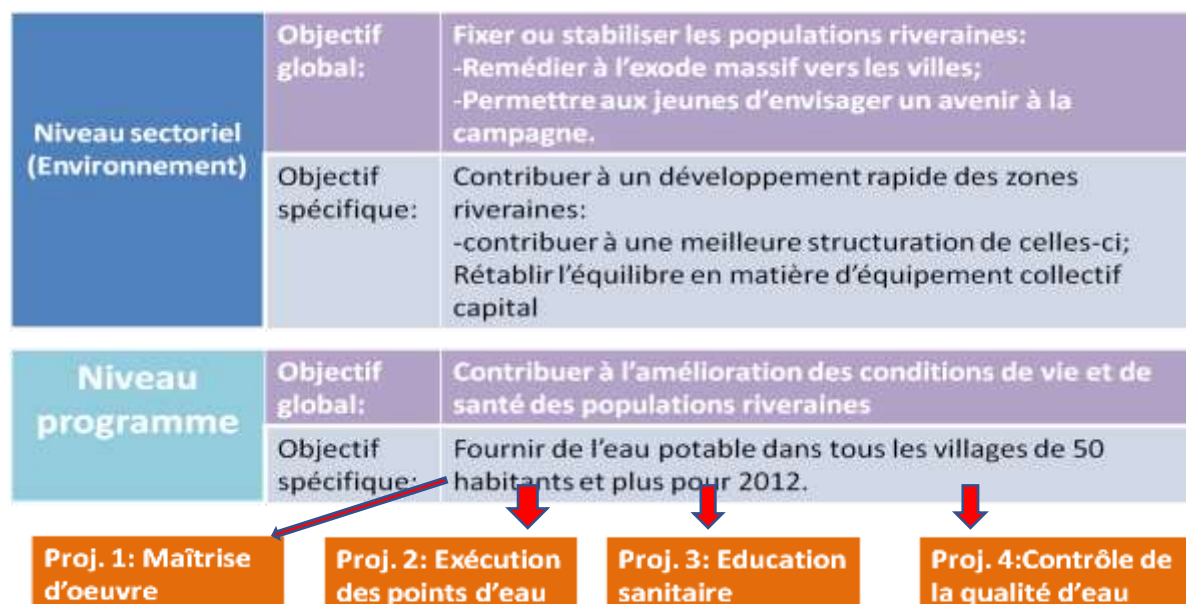
- Gestion de programme et d'un portefeuille de projets



Concepts clés :

- Développement des indicateurs de performance pour les finalités sectorielles et la mission ;
- Suivre et évaluer la performance à tous les niveaux ;
- Utiliser ces informations pour gérer le portefeuille de programme / projets.

Programme ou portefeuille de projets



Objectif et résultats

- Objectif est le changement général **recherché auprès des bénéficiaires de l'intervention**
- Résultat est la **manifestation observable de l'atteinte de l'objectif**.

- 3 niveaux de résultats:
 - Extrants: produits et services immédiats générés par l'activité
 - Effets: changement des conditions des bénéficiaires résultant de l'appropriation des extrants
 - Impact: contribution des effets sur des institutions ou groupes de populations plus larges

1.4.3. Cadre logique et Cadre de résultats

Matrice 4X4

RESUME NARRATIF ou DESCRIPTION SOMMAIRE ou LOGIQUE D'INTERVENTION	INDICATEUR OBJECTIVEMENT VERIFIABLE (IOV)	MOYEN DE VERIFICATION	CONDITIONS CRITIQUES Ou PRESUPPOSITIONS IMPORTANTES
OBJECTIF GLOBAL			
OBJECTIF DE PROJET			
RESULTATS R1 R2			
ACTIVITES A1 A2			

Matrice 5X4

	Logique d'intervention	IOV	Moyens de vérification	Conditions critiques
Objectifs globaux				
Objectifs spécifiques				
Résultats				
Activités				
Apports				Conditions préalables

1.4.3.1. Logique verticale

- La logique verticale :(lecture de haut en bas ou de bas en haut)

Les conditions critiques dans la logique verticale

Les conditions critiques décrivent les conditions, événements ou éléments sur lesquels l'équipe de projet n'a aucune emprise et qui sont nécessaires pour assurer la réussite du projet.

- Probabilité de réalisation Non prise en compte des calamités

Exemples de conditions critiques ou d'hypothèse :

- Stabilité politique
- Participation communautaire
- Disponibilité de la contrepartie financière des bénéficiaires

La logique verticale d'un projet vise à clarifier les « intentions » du projet et à préciser les incertitudes liées à sa réalisation. Elle repose sur quatre concepts de base :

- La hiérarchie des objectifs
 - Les relations causales au sein de la hiérarchie
 - Les conditions critiques/hypothèses
- La logique verticale implique donc une **hiérarchie d'objectifs liés entre eux par une relation causale**.
 - Un objectif de niveau supérieur ne peut être atteint sans la réalisation du niveau précédent. Cette relation existe tout autant au niveau du projet qu'au niveau d'un programme ou d'un secteur.
 - Cependant, au contraire de l'atteinte du but et de la finalité, la réalisation des extrants et des intrants ne doit pas seulement être **nécessaire mais elle doit être suffisante en tenant compte bien sûr des suppositions critiques pour l'atteinte de l'objectif supérieur**.
 - **Les conditions critiques et la logique verticale**
 - Selon le niveau, elles décrivent les préalables au projet ou elles influencent les liens intrants – extrants, puis extrants – but et enfin but – finalité

1.4.3.2. Logique horizontale

- **Paramètres du projet** : Description narrative de la finalité, du but, des extrants et des intrants. Appelée aussi « résumé narratif » ou « résumé du projet ».
- **Indicateurs (IOV)** : Ce sont des indicateurs objectivement vérifiables, souvent mais non nécessairement numériques, qui représentent de façon claire et précise les cibles à atteindre sur les plans de la quantité, de la qualité et du temps. Ils indiquent la performance recherchée à chaque niveau d'objectif.
- **Les indicateurs objectivement vérifiables**

Il s'agit d'un ensemble de mesures directes ou indirectes qui indiquent l'atteinte des résultats attendus à chaque niveau. Ils doivent être clairs, précis, concis, pertinents, suffisants, indépendants et **objectivement vérifiables**.

- **Les moyens de vérification (MDV)** : Ils confirment le réalisme et le caractère mesurable des IOV puisqu'ils précisent la façon de les vérifier. Ils facilitent l'évaluation en définissant à l'avance comment les critères de succès du projet seront vérifiés. Les moyens de vérification doivent préciser le type de données à rassembler, les sources d'information à consulter et les techniques de collecte à utiliser.

1.4.3.3. Les étapes d'élaboration du cadre logique

- **Etape 1** : Identifier le but du projet/ objectif spécifique
- **Etape 2** : Définir les extrants/produits permettant d'atteindre ce but
- **Etape 3** : Identifier les intrants/moyens nécessaires pour obtenir les extrants
- **Etape 4** : Formuler la finalité/ ou Objectif de développement à laquelle le projet doit contribuer
- **Etape 5** : Définir les conditions critiques pour chaque niveau en commençant par les intrants
- **Etape 6** : Identifier les IOV pour chaque niveau
- **Etape 7** : Identifier pour chaque IOV les moyens de vérification
- **Etape 8** : Valider le cadre logique

1.4.3.4. Le cadre de résultats

- **Un cadre de résultats** est un ensemble de résultats interdépendants et inter-liés, nécessaires et suffisants pour la réalisation d'un OS.
- Les résultats sont liés par une relation de causes à effets, c'est-à-dire qu'un résultat est atteint parce qu'un ou des résultats liés et interdépendants ont été atteints.
- *Exemple de cadre logique orienté vers les résultats*

SOMMAIRE	RESULTATS ESCOMPTEES	MESURE DE RENDEMENT	HYPOTHESE/ INDICATEURS A RISQUE
But/Objectifs stratégiques	Impact Résultats à long terme sur le plan du développement qui sont la conséquence logique de l'obtention des effets recherchés	Indicateurs de rendement Indicateurs qui démontrent que le projet a contribué à obtenir l'impact recherché sur le plan du développement	Hypothèses/indicateurs de risques liés <u>Hypothèse :</u> Conditions nécessaires pour que le lien de causalité entre les effets et l'impact soit celui prévu. <u>Indicateurs de risque :</u> Indicateurs qui permettent d'évaluer les hypothèses établies
Objectifs opérationnels Objectif lié aux besoins prioritaires en matière de développement des bénéficiaires et qui peut être atteint dans le cadre des activités du projet	Effets Résultats à moyen terme sur le plan du développement qui bénéficient aux groupes ciblés, qui doivent être obtenus dans le cadre du projet, et qui sont la conséquence logique de l'obtention des extrants voulus	Indicateurs de rendement Indicateurs qui démontrent que le projet a contribué à obtenir les effets recherchés sur le développement	Hypothèses/indicateurs de risques liés

Ressources	Extrants	Indicateurs de rendement	Hypothèses/indicateurs de risques liés
Liste par catégories des ressources (intrants et/ou activités) requises pour atteindre le but du projet ; budget planifié pour chaque type de ressources ; budget total du projet	Résultats à court terme sur le plan du développement obtenu par les partenaires responsables de l'exécution du projet, ou dont ils profitent et qui sont la conséquence immédiate des activités de projet et des intrants	Indicateurs qui démontrent que le projet a contribué à obtenir les extrants recherchés sur le plan du développement	

Deux principes du Résultat

- A. L'aspect du **Changement**: une transformation au niveau de la personne, la famille, le ménage, la communauté, le secteur, la région, l'institution, etc.
- B. L'Aspect de la **Causalité**: démontrer une logique causes à effets entre les résultats – « Si Je fais ceci, cela va m'amener a cela... » informé par l'analyse des données.

1.4.3.5. Conditions de succès de l'exercice de planification stratégique

- l'énoncé d'une vision claire par les dirigeants;
- l'engagement constant des dirigeants;
- le choix judicieux des acteurs;
- l'attribution de responsabilités claires aux acteurs;
- la précision des contributions attendues des divers acteurs;
- le choix d'une démarche adaptée à la culture et à la taille de l'organisation;
- l'adoption d'un calendrier réaliste;
- la disponibilité d'instruments de base facilitant l'exercice ;
- la collaboration et la concertation de tous les gestionnaires et des secteurs clés de l'organisation.

MODULE II / ANALYSE FINANCIERE ET ECONOMIQUE DES PROJETS

2.1. INTRODUCTION

La première partie de ce module II d'analyse et d'évaluation des projets est consacrée au cycle des projets et aux schémas simplifiés d'élaboration d'une étude technico-économique d'un projet.

Le Cycle du projet comprend deux grandes phases : la phase de la planification du projet et celle de son exécution. C'est durant la phase de la planification que le projet est préparé du point de vue de sa factibilité.

Le présent Module II du cours, est destiné à donner aux utilisateurs, les outils nécessaires à la préparation des projets. Ce support théorique est subdivisé en deux parties, à savoir :

- Evaluation financière des projets;
- Evaluation économique des projets.

La **première partie**, à savoir celle portant sur l'évaluation financière comprend cinq chapitres :

L'étude du marché et son évaluation

A cette étape de la préparation du projet, l'on cherche à connaître et comprendre le milieu dans lequel va vivre le projet et de prévoir son évolution positive. Cette étape conduit à la planification d'un objectif précis de conception d'un projet d'investissement à soumettre au financement.

Une certaine opinion pense, mais à tort, que cette étape n'est utile que pour la préparation des projets productifs. En réalité, derrière ce qu'on appelle « Etude du marché », il y a un des principaux éléments caractéristiques d'un système de planification de tout projet, à savoir : le besoin, qui est le point de départ de toute préparation d'un projet quel qu'il soit. Il faut toujours déterminer les besoins prioritaires à satisfaire, compte tenu des préoccupations de l'environnement dans lequel le projet doit être réalisé.

Le besoin constitue un cadre d'orientation pour conduire les activités à réaliser. C'est cet élément « **besoin** » qui confère à un projet ses caractères d'efficacité et de pertinence. Les besoins en nourriture, habillement, transport ou en santé et éducation doivent, pour être efficacement satisfaits, faire l'objet d'une analyse sérieuse. L'analyse du marché pour un projet doit déboucher sur la fourniture aux clients des biens marchands destinés à satisfaire leurs besoins.

L'analyse de la situation dans un projet de type social ou public non productif identifie la problématique à traiter, analyse les parties prenantes, construit l'arbre des problèmes, débouche sur la planification des objectifs à atteindre en termes d'avantages concrets à rechercher par le projet pour les bénéficiaires d'une route d'un hôpital ou d'une école ; en terme de services fournis par le projet au bénéficiaires (résultats), en termes de ce que le projet propose de faire concrètement pour atteindre les résultats (activités). C'est une démarche similaire à celle d'une étude de marché.

L'analyse technique et évaluation des coûts

Ce chapitre est important car c'est à cette étape de la planification qu'il sera procédé à l'identification de tous les moyens de production des biens et services, à la définition des caractéristiques des moyens de production, à l'évaluation de tous les besoins d'un projet, au choix de sa localisation. Tout ceci constitue les aspects communs aux projets productifs, sociaux ou d'infrastructures, étatiques ou privés.

La définition des variantes d'un projet

Dans ce chapitre, il s'agit de fournir aux analystes des projets les éléments théoriques devant leur permettre de rechercher entre les différentes options technologiques, celle qui est la plus rentable pour la satisfaction des besoins exprimés par l'environnement. Une fois de plus, nous tenons à souligner que cette préoccupation est commune à tous les types de projets.

Les critères de choix des investissements

Ce chapitre relatif aux critères de choix des investissements est plus adapté aux projets productifs publics ou privés, notamment pour ce qui est de l'utilisation des critères dérivés des techniques d'actualisation. Mais la préparation des éléments sur les coûts des investissements, la programmation de la réalisation ou du renouvellement des immobilisations, la détermination des dépenses de fonctionnement du projet (ou charges récurrentes), les plans de financement du projet, tous ces aspects financiers de la préparation d'un projet sont communs à tous les projets.

La prise en compte du risque dans la décision d'investissement

Le sujet traité dans ce chapitre est également abordé dans l'analyse des projets non productifs. Il définit les conditions critiques au facteurs externes au projet sur lesquels on a peu ou pas de prise mais qui sont importantes voire capitaux pour réaliser le projet avec succès.

La **deuxième partie** de ce support théorique traite de l'évaluation économique des projets. Deux méthodes sont exposées : la méthode des effets (approche française d'évaluation des projets) et la méthode des prix de référence (approche anglo-saxonne). Dans chaque cas, il est développé les avantages et les coûts de tout projet du point de vue de la collectivité nationale.

Les projets privés ou publics, projets sociaux ou d'infrastructures peuvent être évalués sur base des méthodes présentées dans cette deuxième partie du support. Mais des obstacles existant qu'il faudra surmonter pour une utilisation efficace de ces méthodes sont :

- L'inexistence d'une véritable comptabilité nationale ;
- Des statistiques insuffisantes et peu fiables ;
- Une culture encore embryonnaire d'analyse et de management des projets.

Le niveau de sophistication des techniques d'évaluation économique atteint en Europe par exemple est le résultat de plusieurs décennies de pratique dans ce domaine et correspond aux besoins d'une économie qui doit gérer l'exploitation de l'espace, des fonds de mers et des océans, le train à grande vitesse, des millions d'entreprises des milliers de kilomètre d'autoroute, un environnement fortement pollué, des maladies de l'abondance, des territoires totalement urbanisés, une agriculture extrêmement développée, de paysans riches, etc...

En Afrique subsaharienne, il faut d'abord éveiller les consciences sur cette question, introduire et généraliser la culture de l'évaluation des projets globalement, et de l'analyse économique en particulier.

C'est notre propre pratique qui nous permettra de développer toutes les potentialités que les méthodes exposées ou d'autres, peuvent offrir, de les adapter à nos besoins et de les sophistication si nécessaire.

Dans le contexte actuel où l'Afrique est engagée dans un processus de l'éradication de la pauvreté absolue des ménages, de relancer les activités productives par la promotion du secteur privé, de revitaliser les entreprises publiques et de redynamiser l'administration publique, l'analyse économique servira essentiellement à mesurer la contribution d'un projet nouveau au regard des objectifs visés. S'il s'agit de l'éradication de la pauvreté, c'est la mesure de la manière dont cet objectif qui frappe tous les agents qui composent la collectivité, sera atteint grâce à l'apport du projet.

L'analyse économique permet de mesurer chaque progrès accompli, la moindre richesse créée et la manière dont elle est distribuée. Elle permet de freiner les gaspillages nés des projets non préparés qui ont plongé bon nombre des pays Africains dans un état de sinistre total.

L'objectif visé est de mettre à la disposition des étudiants, et de tous les acteurs publics ou privés du développement les techniques proposées dans cet outil.

2.2. THEME I : EVALUATION FINANCIERE

2.2.1. Chapitre I : L'étude du marché et son évaluation

Connaître le marché dans le cadre de l'analyse d'un projet industriel dans les pays en voie de développement consisterait à pouvoir répondre aux questions suivantes :

- a) Quelle est la taille du marché et son taux de développement ?
- b) Quelle est la production que l'entreprise, chargée éventuellement de mettre en œuvre le projet, peut espérer écouler au cours des prochaines années et à quel prix, compte tenu de la clientèle potentielle, des réactions des concurrents existants, de l'arrivée possible de nouveaux concurrents, de la structure des coûts et des prix, de leur évolution dans le passé et des tendances probables dans l'avenir ?
- c) Sur quel marché géographique ou sectoriel l'entreprise compte-t-elle s'établir et, subsidiairement, en s'appuyant sur quelle politique de distribution et d'actions commerciales ?

Certes, il est difficile de répondre avec une précision mathématique à toutes ces questions, mais une réponse, même approximative, permet dans certains cas de prendre dans les meilleures conditions une décision particulièrement sérieuse. Si les outils d'analyse et de prévision se sont améliorés au cours des dernières années, leur utilisation dans les pays en voie de développement reste délicate. Un certain nombre de facteurs particuliers caractérisent, en effet, les marchés des P.V.D et conditionnent les études permettant de les appréhender.

La demande d'un bien totalement importé est généralement fort bien connue à partir des statistiques douanières et son étude pourra en être ainsi largement facilitée. Mais dans le cas de produits nouveaux, du moins pour le pays envisagé, ou des produits destinés à l'exportation, la prévision se révélera beaucoup plus délicate. Rappelons simplement ici, avant d'aborder le détail des différentes méthodes d'estimation de la demande future d'un produit, quelques constantes des études de marché dans les pays en voie de développement :

- a) A quelques exceptions importantes près, les marchés sont de faible dimension et généralement un très petit nombre d'entreprises, souvent même une seule, seront suffisante pour l'approvisionner.
- b) Les marchés sont souvent très segmentés : segmentation géographique par suite des coûts de transport très élevés pour passer d'une région à une autre, segmentation sociologique ou économique par suite des différences de revenus entre catégories différentes de population ou des différences de mœurs et de croyances.
- c) La faiblesse du marché présent.
- d) Les statistiques disponibles sont généralement très peu nombreuses et doivent souvent être contrôlées avant toute utilisation.
- e) L'action gouvernementale jouera un rôle important sur de nombreux marchés (contingentement, protection tarifaire, etc.).
- f) Les réseaux de distribution sont parfois très sommaires.

Compte tenu de ces caractéristiques particulières de l'analyse du marché dans les P.V.D, nous présenterons dans le cadre de ce chapitre toute une gamme de méthodes d'analyse de la

demande, ainsi que les éléments qu'il sera nécessaire de prendre en compte pour adopter des hypothèses réalistes sur les capacités de production à mettre en place dans une industrie donnée.

Dans ce chapitre, nous examinerons tour à tour les aspects suivants :

- L'analyse des demandes passées et à venir.
- L'examen des différentes méthodes d'estimation de la demande future.
- La discussion et la prise en compte des incertitudes sur la demande estimée.
- le choix d'un objectif de production.

2.2.1.1. L'analyse des demandes passées et présentes

L'analyse des demandes passées et présentes va supposer la collecte d'informations quantitatives et qualitatives sur le marché du bien considéré. Nous répondrons donc successivement aux questions de savoir :

- Quelles sont les principales catégories d'informations à recueillir ?
- Où les recueillir ?

2.2.1.1.1. Les informations quantitatives

Les informations à collecter peuvent être très diverses selon la nature du produit. Deux grands types d'information peuvent cependant être distingués : les informations relatives aux quantités physiques et celles relatives aux prix. Il faut y ajouter les informations de natures diverses s'exprimant, elles aussi, par des chiffres. Nous en parlerons rapidement.

Les informations relatives aux quantités physiques

Les informations portant sur des quantités physiques sont essentiellement les statistiques de production, d'importation, d'exportation et éventuellement les variables de stocks.

Ces statistiques doivent être réunies au niveau national. Le même travail sera fait, si possible, pour d'autres pays bien choisis, afin de faciliter les comparaisons globales ultérieures. Le choix de ces pays tiendra compte, sans doute des disponibilités en statistiques, mais aussi du caractère plus ou moins instructif des comparaisons possibles.

Les statistiques nationales elles-mêmes doivent être "éclatées" si possible dans trois directions pour faciliter des études plus précises :

2.2.1.1.1.1. Un éclatement par « gamme » de produits

Sous un nom générique donné se cachent en fait de nombreux produits différents (par exemple, des automobiles ou des camions de caractéristiques fort différentes pour un bien d'équipement, des piles de tous formats et de tous voltages pour un bien de consommation finale).

L'entreprise dont on étudie le marché produira une gamme précise de biens ou services. Seule, une analyse détaillée permet de voir quel produit ou quelle gamme de produits bien déterminés il faut envisager de mettre sur le marché.

2.2.1.1.1.2. Un éclatement géographique

La localisation de la nouvelle entreprise pourra être conditionnée pour les produits de faible valeur spécifique (ciment, engrais, papier et carton, etc.) en partie par des considérations de coûts de transport et une connaissance, même approximative, des consommations régionales. De même, l'action commerciale à entreprendre dépendra des ventes initiales par équipe.

2.2.1.1.1.3. Un éclatement par type de clientèle

En effet, le comportement de différents types de clientèle auxquels s'adresse le produit influencera l'évolution prévue de la demande. Par exemple, les outils agricoles et les engrais ne seront pas nécessairement acceptés immédiatement dans tout le secteur rural. Leur utilité et leur efficacité doivent d'abord être démontrées, et il se peut que le taux d'expansion de la demande dépende de facteurs tels que la répartition des dimensions des propriétés agricoles.

Les statistiques relatives aux prix

On peut distinguer au moins trois niveaux auxquels les statistiques de prix doivent être collectées :

- Prix FOB (Free On Board) ou FAS (Free Alongside Ship) ou FAR (Free Alongside Rails) ou point de départ (usine, ferme, port ou gare d'embarquement). Dans le cas où le produit en question est habituellement importé, on pourra trouver aussi les prix dits CAF ou CIF et le prix FOB, FAS et FAR est constitué par les frais de transport et d'assurance plus les frais de mise à bord (uniquement pour les prix FAS et FAR).
- Prix moyen de gros pendant la même période.
- Prix moyen de détail pendant la même période.

Ces chroniques de prix devront éventuellement être différenciées selon les régions ou les points de départ du produit (usine ou port d'embarquement). Elles devront également être corrigées, s'il y a lieu, pour tenir compte de la dépréciation monétaire. Pour cela, on aura recours, s'ils existent, aux indices d'évolution des prix de gros et de détail ou aux variations du taux de change.

Les autres statistiques chiffrées

Les budgets des familles, le nombre de points de vente, les tarifs de douane, etc., il s'agit là d'informations chiffrées qui ne se présentent pas sous forme de séries chronologiques. Néanmoins, elles constituent en quelque sorte une photographie du marché prise à un moment donné.

En ce qui concerne l'utilisation des résultats d'enquêtes sur les budgets des familles, il s'agira de tenir compte des points suivants :

- les consommateurs réagissent différemment suivant la tranche de revenu à laquelle ils appartiennent ; autrement dit, à chaque tranche de revenu correspond un coefficient d'élasticité déterminé ;
- L'effet sur la demande globale est d'autant plus fort que les individus appartenant à une tranche de revenu donnée sont plus nombreux ;
- Les variations dans la distribution du revenu national peuvent avoir de fortes répercussions sur le volume et la nature de la demande, étant donné que pour le même taux d'accroissement du revenu national per capita, le taux de croissance du revenu est différent pour les diverses tranches de revenu.

La prise en compte de ces points implique :

- la connaissance des budgets de consommation pour des individus appartenant à diverses tranches de revenu ;

- l'adoption d'hypothèses concernant l'évolution future de leur habitude de consommation lorsqu'ils passent d'un niveau de revenu à un autre, et celles portant sur l'évolution de la répartition des revenus.

2.2.1.1.2. Les informations qualitatives

Elles sont de nature fort diverses et peuvent servir à expliquer qualitativement les fluctuations des séries chronologiques non expliquées quantitativement. Trois domaines peuvent être examinés :

- Les modes de distribution et d'action commerciale en faveur du produit.
- L'attitude de la clientèle.
- Le rôle des pouvoirs publics à l'égard du produit.

2.2.1.1.2.1. Les modes de distribution et l'action commerciale en faveur du produit

Il s'agit :

- de noter la ou les méthodes de distribution existant pour le produit dont la fabrication est envisagée ou pour ses produits concurrents ;
- de constater les difficultés éventuelles de création d'un tel réseau de distribution s'il s'agit d'un produit nouveau, au moins pour le pays. Les coûts de création d'un tel réseau devront être pris en compte dans les coûts d'investissement et de démarrage s'ils incombent en totalité ou partiellement à l'entreprise du projet. Par exemple, le développement de la consommation de viande suppose la création, non seulement d'abattoirs, mais aussi d'un minimum de chaîne de froid.

2.2.1.1.2.2. L'attitude de la clientèle

Au-delà de la vision économique de la demande, il faut aborder les conditions sociologiques, la connaissance du consommateur, de son comportement, de ses intentions, de ses motivations et de ses attitudes. Ceux-ci peuvent résulter de la disparité des niveaux de revenus, de la différence d'âge et de sexe, de l'origine sociale des consommateurs, de leur religion, des mœurs locales, etc.

2.2.1.1.2.3. Action des pouvoirs publics

L'action des pouvoirs publics à l'égard d'un produit peut expliquer son évolution passée et la place qu'il occupe actuellement sur le marché : contingentement des licences d'importation, taxe à l'entrée ou taxe intérieure élevée, normes sanitaires ou de sécurité plus ou moins strictes, en droit et en fait. Dans ces conditions, la demande constatée dans le passé ne sera pas représentative de la demande potentielle. Inversement, les pouvoirs publics peuvent promouvoir la vente de certains produits jugés utiles pour le développement : engrais, produits alimentaires riches, produits sanitaires, etc.

2.2.1.1.3. Les sources d'information

2.2.1.1.3.1. L'étude de documentation

- a) Les statistiques officielles ou celles propres à certaines entreprises.
- b) Les résultats d'enquêtes générales telles que :

- Les recensement industriels ayant notamment pour but de faire l'inventaire du nombre, de la taille et de la localisation géographique des entreprises par branche d'industrie ;
- Les études et enquêtes faites par les instituts de recherche nationaux ou internationaux, en particulier celles sur le budget des familles. Celles-ci indiquent la manière dont les familles distribuent leur revenu entre les différents types de dépenses.

2.2.1.1.3.2. Les enquêtes spécifiques

Ces enquêtes constituent un moyen très puissant d'investigation d'un marché. Elles auront pour but, soit de connaître des faits matériels (possession d'équipements, consommation de produits), soit de connaître des opinions à l'égard d'un produit : qualités ou défauts du produit, motivations qui favorisent ou non son achat. Des enquêtes pourront également être réalisées auprès de commerçants, de grossistes, d'industriels, en particulier dans le cas de produits intermédiaires ou de biens d'équipement.

2.2.1.1.4. **La critique de données et leur traitement élémentaire**

Il est évident que toutes ces données ne sont pas à accepter passivement. La connaissance de la manière dont celles-ci ont été élaborées est souvent essentielle pour leur interprétation correcte. Par exemple : il est bien connu que les statistiques fiscales sous-estiment généralement les revenus par suite de la fraude fiscale, tandis que les statistiques de population de certaines villes pourront être « gonflées » quelque peu pour bénéficier de certains avantages prévus pour les grandes entités (subventions, indemnités, importance politique, etc.).

2.2.1.2. **Les différentes méthodes d'estimation de la demande future**

2.2.1.2.1. **La projection de la tendance**

C'est la méthode la plus simple. Elle consiste à établir une médiane entre les quantités consommées au cours d'un certain nombre d'années, et à estimer la demande future d'après la tendance de cette ligne. Si l'on connaît l'équation de la médiane, il est possible d'extrapoler et de déterminer sur le graphique les points indiquant la demande dans les années à venir. Il est évident que pour employer cette méthode, la série doit être assez longue pour éviter des effets exagérés de variations cycliques à court terme sur la ligne de tendance. Ceci implique que les événements qui ont déterminé dans le passé le taux de croissance historique de la production et de la consommation se maintiendront dans l'avenir. Leur effet moyen sur l'activité continuera à être le même que dans le passé. Cette hypothèse, que l'on pourrait appeler *hypothèse des effets compensés*, implique que les changements possibles des facteurs affectant la demande sont compatibles puisque leur influence conjointe ou moyenne sera compensatoire, et par conséquent, les effets seront les mêmes que par le passé.

Cette hypothèse des effets compensés est, en fin de compte, assez fataliste et très dangereuse mais, bien que la méthode de projection des tendances soit sujette à certains doutes académiques, elle continue à être employée pour les premières estimations. Cette méthode est utile si l'on ne dispose pas de moyens permettant l'utilisation d'autres méthodes, et lorsque l'on peut accepter l'hypothèse d'après laquelle les conditions passées continueront à agir dans l'avenir.

2.2.1.2.2. L'utilisation des coefficients techniques

Cette méthode convient parfaitement dans le cas de la prévision de la demande future des biens intermédiaires, c'est-à-dire des biens destinés à subir une nouvelle transformation afin de permettre la production des biens de consommation finale (l'acier, le ciment, les produits chimiques de base, les engrais sont des biens intermédiaires) surtout lorsque la demande future de ces derniers est bien connue. Par exemple, la demande de ciment dépendra du nombre de logement neufs à construire (variable dépendant plus ou moins totalement des pouvoirs publics), des travaux d'entretien des logements existants, des besoins pour les travaux publics (routes, ponts, barrages, etc.) et enfin, de la demande des petits utilisateurs individuels qui achètent quelques sacs de ciment pour réaliser des constructions sommaires.

Dans le cas où la demande des biens de consommation finale n'est pas connue, il sera nécessaire de faire précéder l'utilisation de cette méthode, soit par des enquêtes dans les secteurs consommateurs, soit par des prévisions des dépenses budgétaires.

Il faut noter cependant que les coefficients techniques ne sont en général pas constants dans le temps ; au contraire, avec le progrès de la recherche appliquée, ils ont tendance baisser : la consommation d'électricité pour produire une tonne d'aluminium décroît régulièrement, de même que la consommation de fuel pour produire un kilowatt/heure dans une centrale thermique. Il faut donc se garder d'appliquer les coefficients techniques de manière trop rigide.

2.2.1.2.3. Les comparaisons internationales

Elles sont à utiliser avec prudence dans le choix des pays étudiés pour la comparaison. En effet, l'allure de la demande de certains biens, qu'ils soient de consommation finale, intermédiaire ou de biens d'équipement est fréquemment la même pour différents pays, avec cependant un décalage dans le temps dû d'une part, à la différence entre les revenus nationaux par habitant et d'autre part, à d'autres facteurs intrinsèques (climat, habitudes sociologiques, etc.).

Des comparaisons internationales des niveaux et de l'allure de la consommation permettent de situer les différents pays sur une courbe générale de tendance et, en particulier, d'indiquer au responsable de l'analyse des projets d'investissement ce que sera probablement la demande dans son pays si certaines conditions sont remplies.

Les types de données à recueillir dépendent naturellement du produit considéré : elles concernent le produit lui-même et les principales variables explicatives potentielles de la demande : prix, revenu, produits concurrents. Les sources d'information seront identiques à celles déjà mentionnées.

De plus, les organismes internationaux tels que l'Organisation des Nations Unies et ses institutions spécialisées (FAO, UNESCO et l'OCDE publient régulièrement des statistiques de production, d'importation et d'exportation de leurs membres.

Toute comparaison est difficile, car les conclusions ne sont correctes que dans la mesure où l'on compare les choses comparables. Les difficultés peuvent être de quatre ordres :

- les facteurs qualitatifs accompagnant l'évolution historique de la demande d'un bien considéré sont différents dans chaque pays ;
- les statistiques recouvrent des classes de produits différents ;
- les définitions des mêmes termes ne sont pas identiques, il en est en particulier ainsi pour l'estimation du produit national ;

- les indications en valeur données dans ces statistiques sont généralement faites en dollars sur la base d'un taux de change officiel. Or, ce taux de change unique pour tous les produits n'est pas toujours significatif sur le plan économique.

A ces quatre difficultés s'ajoute celle due à l'éloignement des sources de renseignements, et par conséquent à la difficulté d'avoir toutes les explications voulues. Malgré toutes ces difficultés et les précautions indispensables pour leur utilisation, les comparaisons internationales fourniront des éléments intéressants d'information.

2.2.1.2.4. Les possibilités d'exportations ou de substitution à l'importation

2.2.1.2.4.1. Les possibilités d'exportation

Les méthodes déjà suggérées, ou qui vont l'être, pour l'analyse du marché national, peuvent être utilisées pour l'étude des marchés étrangers éventuels. Leur mise en œuvre sera doublement difficile, d'une part au niveau de la collecte des données numériques, et d'autre part au niveau de l'application des facteurs qualitatifs qui peuvent conditionner le développement des ventes. Aussi sera-t-il de faire appel à des conseillers connaissant bien les particularités du pays auquel on s'intéresse.

2.2.1.2.4.2. La substitution à l'importation

Le niveau des importations est une indication utile pour le volume du marché d'un produit, moyennant certains ajustements pour tenir compte des conditions différentes qui régissent, d'une part, les importations et d'autre part, la production locale (le bien importé peut, par exemple, être soumis à un taux ou à un quota). Le volume des importations d'un bien peut servir de base pour estimer la demande future.

L'existence d'un tel marché n'est évidemment pas en elle-même une raison suffisante pour créer une production. D'abord, tout produit importé, jadis imposé par une puissance coloniale désireuse d'étendre son marché, n'est pas nécessairement utile à un pays en voie de développement. Faudra-t-il entériner un tel rapport de domination culturelle en produisant localement le même produit ?

Même si le produit est utile, sa production locale exige que le coût de production soit, sinon immédiatement, du moins dans l'avenir prévisible, au moins aussi bas que le prix auquel le produit importé peut être acheté. On doit aussi tenir compte de la réaction des producteurs étrangers, car elle peut, en l'absence d'intervention gouvernementale, ruiner toute tentative de production locale.

On remarquera que le producteur éventuel doit fonder sa décision sur une comparaison du prix d'importation avec les possibilités de production locale. Ce prix d'importation est le prix CAF plus les frais de port, plus toutes taxes auxquelles le produit est soumis. Les taxes sont évidemment sujettes à négociation entre les entreprises envisageant une production locale et les pouvoirs publics. Cependant, tandis que le niveau de taxation, fixé en dernier ressort par le gouvernement, est une donnée pour le producteur privé, il fait, pour le gouvernement, l'objet d'une politique. La décision d'élever, de maintenir ou d'abaisser le niveau de taxation devrait être prise en se fondant sur le type de comparaison des coûts et des profits sociaux examinés sur le plan macroéconomique.

2.2.1.2.5. Les méthodes économétriques

Ces méthodes nécessitent beaucoup de données chiffrées et exigent pour leur exploitation, non seulement une bonne connaissance de la statistique, mais encore une solide maîtrise de la théorie économique et une certaine familiarisation avec le produit étudié et son industrie. Ces méthodes constituent un outil d'investigation et de prévision extrêmement puissant. Cependant, une présentation complète des méthodes économétriques sortirait du cadre du présent outil ; nous nous contenterons donc de définir ici leur objectif et de discuter brièvement la signification des résultats obtenus.

Ces méthodes ont pour objectif, à la fois d'exprimer une relation formelle et précise les liaisons existant entre plusieurs phénomènes, et de préciser le degré de confiance que l'on peut avoir dans ces liaisons. Il s'agira surtout de s'assurer de la permanence de la liaison mise en évidence dans le passé et on fera des hypothèses sur l'évolution des variables explicatives choisies – en principe – comme plus aisées à déterminer que celles du phénomène étudié.

Il est à noter que, si un modèle laisse apparaître dans le passé une corrélation étroite entre certains phénomènes, cela ne signifie pas obligatoirement qu'il y a une relation de cause à effet entre ces phénomènes. Leur évolution parallèle peut simplement être due à une relation avec un troisième phénomène qui est le vrai facteur explicatif.

On ne devra donc jamais se contenter d'un modèle mathématique, mais toujours s'interroger sur la signification économique ou psychologique des relations mises en évidence.

Pour interpréter les résultats obtenus par l'application de ces méthodes, trois concepts sont fréquemment utilisés dans le cadre des liaisons suivantes :

- liaison entre la *demande* et le *prix*,
- liaison entre la *demande* et le *revenu*,
- liaison entre la *demande*, le *prix* et le *revenu*.

2.2.1.2.6. La prévision en l'absence de données statistiques

Ce cas est le plus souvent courant dans les pays en voie de développement, certaines données (sinon toutes) y faisant défaut. L'économiste devra alors essayer d'établir quelques estimations approximatives du marché futur. Signalons quelques-unes des méthodes auxquelles, en désespoir de cause, il peut avoir recours.

2.2.1.2.6.1. Les prévisions analytiques par secteur d'utilisation

Il s'agit de considérer chaque catégorie d'utilisateurs potentiels et de définir pour chacun d'eux, et si possible en liaison avec eux, des perspectives d'évolution raisonnables en s'appuyant éventuellement, soit sur des coefficients techniques, soit sur une analyse sectorielle : commandes des administrations, évolution du taux de scolarisation qui, par effet d'entraînement, peut susciter la diffusion de l'usage de chaussures, l'évolution d'un taux d'urbanisation, etc. Dans tous les cas, quelques enquêtes peu coûteuses pourront fournir d'excellents points de repère.

2.2.1.2.6.2. La prise en considération d'objectifs de développement

Dans les pays en voie de développement, les projets sont souvent, pour des raisons techniques, établis bien en avance sur la demande. Dans de tels cas, la valeur de l'étude de marché est évidemment très limitée, tandis que la connaissance de la politique gouvernementale peut être décisive. La rentabilité du projet dans ces circonstances dépendra souvent du marché que les autorités elles-mêmes veulent créer, et des mesures qu'elles

prennent pour augmenter la demande privée. Il se peut même que des subventions publiques soient nécessaires pour permettre au projet de franchir sa difficile période initiale.

Dans certains domaines, les objectifs définis par les pouvoirs publics pourront servir de base à de telles prévisions : les mécanismes traditionnels du marché ne joueront plus, mais seulement la volonté de développer certaines consommations : engrais, produits sanitaires, produits alimentaires, etc.

2.2.1.2.6.3. La prise en considération des éléments politiques

La prise en considération des éléments politiques, enfin, pourra jouer pour déterminer les marchés étrangers. Des accords inter-Etats auront pu être passés, favorisant une spécialisation de chaque pays dans une industrie donnée et leur garantissant un certain marché pendant une certaine période. De même, les accords internationaux peuvent réglementer la production de certains biens.

2.2.1.2.7. *L'étude de la concurrence*

Nous devons maintenant aborder le problème de la concurrence des autres producteurs locaux. Dans notre exposé de différentes manières d'estimer la taille d'un marché, nous avons eu tendance à supposer qu'on pouvait ne pas tenir compte du comportement des concurrents. Mais il peut ne pas être ainsi, et l'on peut avoir à ajuster, pour en tenir compte, toutes les méthodes que nous avons exposées. Il y aura certainement diverses sources d'informations sur cette question, mais une attention particulière sera portée aux recensements industriels pouvant fournir les informations les plus utiles, telles que :

- la capacité des productions actuelles, leur taux d'utilisation effective, les projets d'extension éventuels pour l'avenir ou les possibilités d'accroissement de la production à faible coût (par exemple, passage de 1 à 2 ou à 3 équipes de travail) ;
- la situation financière des entreprises existantes et les résultats d'exploitation plus ou moins favorables de ces entreprises, afin de déterminer leur capacité de résistance à une éventuelle guerre des prix ou à toute autre forme de concurrence qui pourrait résulter de l'apparition d'une entreprise nouvelle sur le marché. En l'absence d'informations financières, des indications sur les techniques de production employées et sur l'âge de l'équipement pourraient se révéler utiles. On complètera ces informations par l'examen, s'il est possible, des projets d'entreprises nouvelles qui pourraient exister dans la même zone géographique.

2.2.1.3. *Discussion et prise en compte des incertitudes sur la demande estimée*

Les erreurs et les incertitudes peuvent apparaître à trois niveaux :

- au niveau de l'estimation de la *demande présente et passée*, c'est-à-dire des statistiques dont on dispose,
- au niveau de la méthode retenue pour l'*estimation de la demande future*. Chaque méthode a des limites qui lui sont propres,
- au niveau de la *demande future* elle-même, en raison des facteurs économiques ou extra-économiques, de nature aléatoire et difficilement prévisible (crise politique, guerre, éléments sociologiques, etc.).

2.2.1.3.1. *Incertitude concernant l'estimation de la demande présente et passée*

Les informations disponibles pour l'estimation du marché se présentent sous la forme des séries chronologiques ou des coupes instantanées (budgets des familles, comparaisons

internationales). Les unes et les autres doivent être regardées avec prudence et on doit s'assurer avant toute chose de leur comparabilité ou des limites de leur comparabilité.

En résumé, les données dont on dispose pour effectuer une étude de marché ne peuvent être examinées hors du cadre d'où elles proviennent, et la méthode utilisée pour l'estimation de la demande future devra tenir compte de ce cadre.

2.2.1.3.2. Les incertitudes dues à la méthode utilisée pour la prévision de la demande future

Les méthodes d'estimation du marché futur ont chacune des limites qu'il est nécessaire de connaître avant de se lancer dans un calcul de prévision ou d'interpréter les résultats de celui-ci.

2.2.1.3.3. Les incertitudes concernant l'évolution de la demande future

A partir des statistiques dont on dispose, on a pu, par application d'une ou de plusieurs méthodes, estimer le marché futur du bien étudié. Le résultat de cette estimation vaut ce que les chiffres et les hypothèses à partir desquels il a été réalisé. En dehors de ces incertitudes, il peut en surgir d'autres qui risquent de modifier l'évolution prévue de cette demande.

Un produit nouveau, par exemple, dispose, en général, d'un marché potentiel considérable, mais cela ne veut pas dire pour autant qu'il sera accepté, c'est-à-dire que les acheteurs sont disposés à l'acheter.

L'étude de la demande d'un produit tient compte parfois, non seulement des possibilités de vente locale, mais encore des exportations possibles. Or, un marché fondé totalement ou partiellement sur l'exportation comporte le risque de la fermeture des frontières et, dans ces conditions, le marché intérieur risque de s'avérer insuffisant si un marché de remplacement n'est pas trouvé, soit localement, soit dans un autre pays.

2.2.1.3.4. La prise en compte de l'incertitude dans l'évolution de la demande

Ceci est indispensable. En effet, l'objectif final d'une entreprise est en général de faire des bénéfices. Les ventes, qui sont de loin la plus importante sinon la seule source de recettes, doivent donc au moins couvrir les coûts et assurer ainsi une rentabilité minimale en dessous de laquelle le projet ne sera pas viable.

Il s'agit alors de vérifier si le projet est encore réalisable en cas de convergence de toutes les hypothèses pessimistes. Il s'agira d'utiliser, entre autres, la notion de « *point mort* » qui consiste à déterminer le niveau de l'activité pour lequel l'entreprise ne fait ni bénéfices ni pertes. La demande à un prix donné doit permettre à l'entreprise une activité très supérieure à celle du point mort pour que ses éventuelles diminutions ne remettent pas en cause la rentabilité du projet.

2.2.1.4. Conclusion : Le choix d'un objectif de production

L'étude quantitative et qualitative de la demande ayant permis de connaître l'importance actuelle du marché et son évolution probable pour les hypothèses données (prix, revenu, taux d'investissement, etc.), il reste à examiner cette demande à la lumière des « événements » qui risqueraient de la bouleverser pour fixer un objectif de production raisonnable à l'entreprise, objet du projet. Ce travail fondamental ne peut être mené à bien que si l'on tient compte :

- de la structure de l'offre, c'est-à-dire de la nature et de la force de la concurrence nationale et internationale ;
- de la qualité du produit étudié et des produits concurrents ;

- de la politique de distribution et d'actions commerciales qu'on entend développer.

En faisant différentes hypothèses sur le niveau des prix de vente qu'on entend pratiquer pour chaque volume de production, on arrivera ainsi à définir une, ou parfois plusieurs possibilités : niveau de production faible, prix unitaire de production relativement élevé et possibilités sur le marché plus limitées ou, au contraire, capacité de production importante pour conquérir un marché plus vaste grâce à des prix plus compétitifs.

Si l'information servant de base aux estimations de marché est très fragmentaire, il peut parfois être prudent de sous-estimer les prévisions pour décider du niveau de production initial. Cette règle est pourtant loin d'être universelle. Pour des raisons techniques, et si toutefois un projet doit être entrepris, il ne doit l'être qu'à un niveau correspondant le plus aux estimations les plus optimistes. De plus, dans le cas de production d'économie de grande échelle, sous-estimer la demande peut empêcher d'en tirer parti.

Le choix des capacités de production à étudier sur le plan technique doit cependant tenir compte du fait que le marché initial étant souvent peu important, il est nécessaire d'anticiper la demande assez fortement pour arriver à une unité de production qui ait des chances d'être viable un jour, techniquement et économiquement parlant.

Une fois définie(s), la (ou les) capacité(s) de production qu'il semble réaliste d'envisager en fonction de l'étude du marché, il reste à étudier les coûts d'investissement et d'exploitation correspondants afin de les confronter aux recettes potentielles et de déterminer ainsi la rentabilité du projet.

2.2.2. Chapitre II : Etudes techniques et prévision des coûts

Les études techniques interviennent à différents stades d'un projet. Elles sont toujours sous-jacentes aux autres études puisqu'il importe à chaque instant de savoir si une idée réalisable et de quelle manière. Au stade de l'avant-projet, il s'agit de savoir si telle exploitation ou telle fabrication est en principe réalisable et, si oui, à quelles conditions. On est appelé à prélever des échantillons, à préciser les techniques appropriées et donc les coûts d'investissement et d'exploitation. Les analyses économiques et financières peuvent alors remettre en cause ce domaine. Ainsi se crée un va-et-vient entre les différents spécialistes jusqu'à ce qu'une solution technique déterminée étant enfin adoptée, on puisse constituer un dossier d'appel d'offres détaillé.

Dans ce chapitre, nous ne nous poserons pas la question de savoir par qui ou avec qui doivent être faites les études techniques. Ce problème sera étudié ultérieurement.

On précisera ici le domaine des études techniques et on soulignera les défauts les plus fréquents.

2.2.2.1. Les études techniques

2.2.2.1.1. Le domaine des études techniques

Ces études portent essentiellement sur :

- le processus de production,
- les caractéristiques des moyens de production,
- les besoins de l'entreprise,
- la localisation de l'unité de production.

2.2.2.1.1.1. Le processus de production

En règle générale, les techniciens ont à choisir entre plusieurs procédés possibles pour atteindre un résultat déterminé. C'est ainsi que pour prendre un exemple courant, en ce qui concerne la fabrication de l'acier par deux ou trois procédés. Souvent, le choix du processus de production sera dicté par des considérations techniques ou économiques évidentes (composition de certaines matières premières, absence d'éléments nécessaires pour l'exploitation de l'un des procédés, etc.).

2.2.2.1.1.2. Le choix des caractéristiques des moyens de production

Ce choix est lié à celui du processus de production et à son volume. Ceux-ci étant définis, il reste cependant de nombreux éléments à préciser et, pour chacun d'entre eux, diverses formules seront proposées par les productions d'équipement. De plus, si le choix du processus conditionne assez largement le choix ultérieur des équipements dans les industries de base comme l'industrie chimique, celle des matériaux de construction ou la sidérurgie, il n'en sera pas de même dans les industries de transformation où souvent une infinie d'équipements conditionnera fortement la souplesse de l'exploitation future et leur choix devra reposer sur une analyse aussi précise que possible des conditions futures de fonctionnement. Une usine de carton d'emballage disposera de diverses machines à découper et à plier, susceptibles d'exécuter de nombreuses opérations. Mais chacune d'entre elles aura été plus spécialement conçue pour un type d'opération donné et la compétitivité de l'entreprise dépendra d'une adaptation de l'équipement et d'une utilisation optimale de celui-ci.

2.2.2.1.1.3. Les besoins de l'entreprise

Le processus de production choisi et les caractéristiques des moyens de production définies, les techniciens ont à déterminer d'une manière précise et exhaustive les besoins de l'entreprise, tant pour la période d'investissement (bâtiments, matériels divers) que pour celle de l'exploitation (matières premières, eau, énergie, main-d'œuvre, moyens de liaison).

Cette tâche simple dans son principe est extrêmement importante pour la bonne réalisation du projet et suppose un travail méthodique et minutieux.

Le degré de détail de cette étude dépendra du stade d'élaboration du projet. Limitée, au stade de l'avant-projet, aux éléments essentiels ; elle sera évidemment exhaustive au moment de l'étude finale d'engineering. Elle portera alors aussi bien sur les quantités exigées que sur les qualités.

2.2.2.1.1.4. Les études liées à la localisation de l'unité de production

Le problème de la localisation de la nouvelle unité de production se pose en termes fort différents d'une activité à l'autre. Imposée dans certains cas (exploitation d'un gisement), elle pourra, dans d'autres cas, être envisagée en un grand nombre de points (industries de main-d'œuvre produisant des biens de forte valeur au kilogramme, telles que l'industrie électronique ou la mécanique de précision). D'une manière générale, la localisation sera conditionnée :

- par des considérations techniques,
- par le coût des facteurs de production,
- par la disponibilité en main-d'œuvre,
- par des considérations commerciales,
- enfin, par des considérations d'ordre social ou politique, liées à la création d'emplois dans la zone jugée défavorisée.

L'ensemble de ces éléments sera pris en compte par l'étude de rentabilité, mais il importe, au niveau des études techniques, de s'assurer que les différentes localisations envisagées sont acceptables.

Sur ce plan, les études techniques s'intéressent particulièrement aux éléments suivants :

- disponibilités en matières premières (en quantité et en qualité satisfaisantes),
- disponibilité en énergie et en eau,
- moyens de communications (pour les biens et pour les personnes),
- caractéristiques du lieu précis d'implantation de l'usine.

2.2.2.1.2. Les défauts les plus fréquents des études

2.2.2.1.2.1. L'insuffisance des analyses et des études préalables

Il suffit d'examiner l'histoire de nombreuses entreprises et d'avoir préparé un certain nombre de projets pour voir toute l'importance de ces études techniques préliminaires.

Des sondages et des études physico-chimiques détaillés pour un grand nombre d'échantillons choisis selon un plan de sondage rationnel seront indispensables, non seulement pour mesurer le volume de réserves récupérables d'un gisement, mais aussi pour définir correctement les modes d'exploitation du gisement (caractéristiques des matériels, organisation de l'exploitation, etc.) et les possibilités d'utilisation et de traitement du minerai, et donc sa valeur.

De même, sur le plan industriel, toute matière première, même apparemment bien définie, devra faire l'objet d'études : la fabrication d'allumettes avec tiges en bois de vérifier qu'elles se prêtent bien aux différentes opérations mécaniques et chimiques de production que la résistance des tiges ainsi produites sera suffisante.

Une attention particulière sera accordée, dans de nombreuses industries, à la fourniture d'énergie et d'eau : la nature du charbon utilisé influencera la composition du clinker dans la fabrication du ciment et de rendement de l'opération ; la composition de l'eau sera un facteur essentiel dans de nombreuses industries (chimie, textile, papier). La possibilité d'obtenir de l'eau en quantité suffisante devra souvent elle-même faire l'objet d'une étude précise.

Dans certains cas, on devra envisager les variations saisonnières des conditions de fonctionnement de l'entreprise : indépendamment du volume de la production qui peut être affecté par une évolution saisonnière de la demande, les conditions mêmes de production peuvent être modifiées. L'exploitation d'une carrière d'argile n'aura pas le même rendement en saison des pluies qu'en saison sèche, la période d'approvisionnement en matières premières d'origine végétale sera souvent limitée à quelques semaines ou à quelques mois, et des moyens de stockage devront être prévus en conséquence.

Enfin, une étude de la nature du sol du lieu d'implantation de l'usine, en particulier si celle-ci comporte des équipements lourds, évitera de sérieuses erreurs d'estimation sur les coûts d'investissement.

2.2.2.1.2.2. L'absence de variantes

Il est rare qu'une étude technique propose diverses variantes. De ce fait, des solutions sont éliminées pour des raisons propres aux auteurs du projet technique sans que les autres spécialistes puissent donner leur point de vue. Le dialogue souhaitable entre divers spécialistes se trouve, dans ces conditions, faussé dès le début.

Les considérations techniques ne sont qu'un des moyens de construction des variantes, mais il est fort important. Aussi convient-il d'insister auprès des techniciens choisis pour qu'ils fassent l'effort d'imaginer différentes solutions possibles et évitent de porter un jugement à priori, alors qu'ils ne disposent pas d'éléments économiques, juridiques et commerciaux pour le faire.

Les organismes de financement demandent presque toujours, avant l'octroi d'un prêt, que leur soient présentées les différentes solutions techniques possibles. La présentation d'un dossier tronqué se traduit donc par une perte de temps préjudiciable à l'avancement du projet. Même dans l'hypothèse où le choix entre différentes solutions paraît évident aux promoteurs, il est souhaitable de mentionner ces dernières tout en indiquant brièvement les raisons du choix.

2.2.2.1.2.3. L'oubli des éléments dits « secondaires »

Le choix d'un processus de fabrication et des caractéristiques des moyens de production est une tâche longue et difficile qui peut accaparer les auteurs de la partie technique d'un projet. Il arrive fréquemment qu'étant arrivés à une bonne solution en matière de production, ils considèrent le problème comme résolu.

Ce choix est sans doute essentiel, mais l'appareillage de production est seulement l'épine dorsale de l'usine. Son bon fonctionnement suppose, entre autres, des manutentions

internes, des stockages (de matières premières, de produits intermédiaires, des produits finis), l'entretien de l'ensemble.

Tous ces services annexes, mais qu'on ne saurait qualifier de secondaires, doivent être conçus en même temps que l'équipement de production lui-même. Enfin, il faut également prévoir les installations administratives et sociales. Ces dernières prennent une importance croissante bien que variable suivant les pays. Elles dépendent également beaucoup de la situation de l'entreprise envisagée par rapport aux zones habitées, et du climat.

Dans le cadre d'une exploitation de gisement dans une région désertique, il sera souvent indispensable de prévoir le logement du personnel et la création d'installations médicales et scolaires. Hors de ce cas limite, il est généralement utile de prévoir une cantine, des lieux de réunion et, bien entendu, une infirmerie. Certaines de ces installations sont d'ailleurs imposées par la loi, dans la plupart des pays.

2.2.2.2. *La prévision des coûts*

2.2.2.2.1. *Les principales méthodes d'estimation des coûts*

La référence à des réalisations analogues dans l'entreprise promotrice du projet, lorsque tel est le cas, ou dans des entreprises de la même branche industrielle paraît le moyen le plus simple d'estimer les coûts, encore faut-il que la réalisation projetée soit comparable en tous points aux réalisations antérieures. C'est là une condition de base.

Cette méthode a l'avantage de conduire à des coûts réels, c'est-à-dire qui tiennent compte de tout l'appareillage annexe dont l'expérience a pu montrer la nécessité et l'importance.

Outre les précautions qui viennent d'être mentionnées, son emploi suppose que l'on veille à ce que les coûts indiqués soient toujours valables. Or, dans de nombreux pays, indépendamment de tout changement, la dépréciation monétaire peut provoquer des variations considérables. Cela est spécialement important en ce qui concerne la dépréciation des immobilisations. Non seulement l'inflation complique l'estimation du taux correct d'amortissement, mais ne pas tenir compte de ses effets peut entraîner une insuffisance de la somme des amortissements pour couvrir le coût du remplacement de l'équipement.

Le recours aux expériences antérieures apparaît alors surtout comme un moyen de faire une liste exhaustive des éléments de coût et de connaître les ordres de grandeur. Cette méthode pourra suffire pour un avant-projet. Dans d'autres cas, elle facilitera le dépouillement des renseignements reçus d'autres sources.

2.2.2.2.1.1. L'Enquête auprès des fournisseurs éventuels

Celle-ci est le moyen le plus sûr d'avoir les derniers prix d'un appareil ou, si l'on préfère, le prix de l'appareil le plus récent répondant à un besoin déterminé. L'inconvénient de cette méthode vient du fait que les prix indiqués correspondent parfois très exactement à la partie essentielle de l'appareil en question, mais ne tiennent pas compte des installations annexes ni des dépenses de transport et de montage. Or, le prix de départ doit parfois être doublé pour arriver au prix d'une installation en état de marche. Il faudra toujours bien faire préciser les conditions de livraison et de mise en route correspondant aux prix indiqués et les conditions de la garantie durant les premières périodes de fonctionnement.

Une méthode analogue pourra être utilisée pour les fournisseurs des matières consommables nécessaires au fonctionnement de l'entreprise. Mais les prix seront alors susceptibles de

changement (dépréciation monétaire ou simple modification des conditions de mise à disposition de la clientèle).

2.2.2.2.1.2. L'utilisation des tarifs et des résultats d'enquêtes ou de réglementations

Certains coûts peuvent résulter de réglementations ou de tarifs de caractère public : tarif d'eau et d'électricité, salaires minima garantis pour une part importante de la main-d'œuvre, taux de certains impôts liés plus à l'existence de l'usine qu'à son activité effective. De plus, des enquêtes réalisées indépendamment du projet ou non, peuvent informer sur le niveau réel des salaires et sur le montant de quelques dépenses (coût moyen de la construction, prix de certaines matières premières, etc.).

2.2.2.2.1.3. L'appel à des ingénieurs spécialisés

Par leur activité, ils sont à même d'apprécier les prix en fonction des caractéristiques du matériel. On peut en effet remarquer que l'évaluation des coûts est étroitement liée au choix du matériel, surtout dans la phase finale du projet. Il existe en effet, pour accomplir une fonction, des appareils plus ou moins performants et donc plus ou moins chers, mais les caractéristiques d'un élément de la chaîne de fabrication sont liées à celles des autres éléments. C'est donc le coût d'un ensemble cohérent qui doit être déterminé.

2.2.2.2.2. Les principales sources d'erreurs dans l'estimation des coûts

Les insuffisances des analyses techniques que nous avons déjà évoquées précédemment constituent sans aucun doute des sources d'erreurs importantes pour l'évaluation des coûts ; mais indépendamment des défauts dus aux études techniques initiales, il existe d'autres sources d'erreurs importantes.

2.2.2.2.2.1. La sous-estimation des dépenses d'investissement

Même si tous les équipements ont été prévus, les dépenses totales d'investissement peuvent parfois dépasser le budget envisagé. Cela résulte souvent de la sous-estimation des délais de réalisation : délais de construction, transport des éléments, de montage.

C'est tout le problème de l'ordonnancement des tâches. Tout retard dans la réalisation d'une partie des travaux se traduit par des attentes pour la réalisation d'autres parties, et en fin de compte par des coûts (stockage provisoire d'équipements, intérêts intermédiaires supplémentaires, etc.) et par un manque à gagner si la date de fonctionnement de l'usine est retardée. Lorsque les détails sont allongés, il faut compter avec les augmentations de salaires et la dépréciation monétaire qui peuvent se répercuter sur les prix d'équipement.

Les coûts de transport et de montage des équipements importés modifient sensiblement le prix de départ usine du fournisseur. Parfois le contrat passé avec celui-ci met ces frais directement à sa charge.

Les coûts de montage ne peuvent être établis par référence aux coûts dans les pays développés ; dans le tiers-monde, on fait généralement appel à un monteur d'équipement venant du fournisseur. Ses primes en frais de transport peuvent doubler les coûts de montage.

2.2.2.2.2.2. Non prise en compte du fonds de roulement

Le fonds de roulement est l'excédent des capitaux circulants (stocks, valeurs réalisables à court terme, caisse) sur les dettes à court terme. Il est donc financé par des capitaux disponibles à long terme et, à ce titre, le fonds de roulement doit être considéré comme un des éléments de l'investissement non moins important que les matériels eux-mêmes. Il conditionne, en effet, les possibilités de fonctionnement de l'entreprise.

2.2.2.2.3. Estimation optimale des coûts et des productions des premières années

Toute entreprise, comme toute machine, nécessite au début de son fonctionnement, une période de rodage et de mise au point. La montée en production se fait progressivement et le rendement du matériel est inférieur à celui qui pourra être obtenu en régime normal. De plus, des modifications apparaissent nécessaires et entraînent des dépenses complémentaires au devis initial.

Le rendement de la main-d'œuvre sera médiocre au départ. Un plan d'adaptation est nécessaire. Il faut donc calculer les coûts de formation et tenir compte des pertes impliquées par la formation de la main-d'œuvre : consommation supplémentaire de matières premières et d'énergie, mise au rebut d'un fort pourcentage de la production.

Ces dépenses varient beaucoup d'une industrie à l'autre, suivant la difficulté des tâches, et aussi d'un pays à l'autre, voire d'une région à une autre, suivant les traditions de la population et l'ambiance sociale du moment.

Il sera utile de se référer à des expériences antérieures comparables et à défaut, de faire des prévisions très prudentes.

2.2.2.2.4. Absence d'hypothèses sur l'évolution future des coûts

La plupart des coûts d'exploitation d'une usine varient dans le temps et il faut en tenir compte :

- Cours des matières premières ?
- Coût de l'énergie.
- Coût de la main-d'œuvre.
- Coût du transport.
- Accroissement des changes de structures dû à des augmentations importantes de la production

Les prévisions d'évolution de ces différents coûts sont en elles-mêmes difficiles. Deux phénomènes les rendent encore plus délicates :

- D'abord, la référence possible au passé dans les pays développés ne l'est pas toujours dans les pays du tiers-monde où les précédents industriels, comme les statistiques susceptibles de les enregistrer, sont limités.
- Ensuite, les phénomènes monétaires peuvent perturber sensiblement les évolutions attendues.

En définitive, on fixera pour chaque poste de recettes ou de dépenses, les hypothèses les plus raisonnables et on déterminera l'influence à terme d'une telle évolution en examinant les comptes d'exploitation et les bilans prévisionnels.

C'est complexe de faire ces prévisions, mais il vaut mieux une prévision approximative sur l'évolution des coûts que l'hypothèse de régime permanent faite implicitement dans la quasi-totalité des études.

2.2.2.2.3. Le degré de précision des valeurs numériques

Même lorsque les études ont été menées avec soin et n'omettent aucun poste de dépense, il y a quand même une incertitude sur le coût définitif des investissements et sur le coût d'exploitation. D'où la nécessité de faire une gamme d'hypothèses plausibles plutôt que d'envisager une seule valeur.

Elle dépendra beaucoup de la nature de l'industrie étudiée, de la nature de l'élément à évaluer (coût de bâtiments, d'équipements, rendements techniques, etc.), de l'expérience et du tempérament du promoteur ou de ses conseillers. Dans la pratique, certains analystes appliquent systématiquement une augmentation des coûts de 10%.

En fait, on cherchera, pour chaque élément important des dépenses à prévoir, l'ordre de grandeur des erreurs qui peuvent être faites : certains postes peuvent être bien connus, d'autres très incertains, et l'influence d'une erreur peut être très variable selon le domaine où elle se produit. Une erreur de 25% sur la durée de vie d'un équipement peut avoir une incidence beaucoup plus faible sur la rentabilité d'un projet qu'une erreur de 5% sur le prix de vente qui peut doubler ou faire disparaître le bénéfice.

2.2.3. Chapitre III : Définition et analyse des variantes

2.2.3.1. La notion de variantes d'un investissement

La définition la plus générale que l'on puisse donner de la notion de variantes d'un investissement est qu'il s'agit de projet visant à satisfaire le même besoin et incompatibles entre eux. Le terme « *incompatibilité* » signifie que deux variantes d'un même projet sont deux projets dont la réalisation simulée n'est pas envisageable pour des raisons techniques (et non financières).

Le terme « *besoin* » doit se référer à une idée générale et non à un objectif précis. Deux projets peuvent répondre au même besoin sans rendre exactement les mêmes services. Par exemple, pour franchir un fleuve, on peut construire un pont ou un bac. De la même façon, des projets à objectif commun plus précis (par exemple, assurer une production locale d'un produit donné) pourront rendre des services très différents selon leur capacité de production. La capacité d'une usine de production d'acide sulfurique peut être conçue, soit pour répondre aux besoins actuels de ce produit, soit pour permettre de créer également une unité de production d'engrais utilisant l'acide comme matière première.

Réaliser un barrage de 25 mètres de haut en un site donné est incompatible avec la réalisation sur le même site d'un barrage d'une hauteur de 30 mètres. Par contre, la réalisation simultanée de deux barrages sur deux sites différents indépendants du point de vue du régime des eaux ne se heurtera à aucune incompatibilité technique, mais seulement peut-être à des contraintes financières ou de capacité de production pour le secteur des bâtiments et des travaux publics. De même, la réalisation en un même site du même barrage à deux dates différentes pourra constituer deux variantes incompatibles par nature.

2.2.3.2. Les modes de construction des variantes

2.2.3.2.1. Variantes suivant le processus de production

2.2.3.2.1.1. La technique de fabrication

Ce type de variante est peut-être le plus facile à imaginer. Ces variantes peuvent différer par le procédé technique lui-même, les matériels employés, les matières premières utilisées ou les propositions relatives de facteurs de production mis en jeu.

Le procédé technique

La soude est un des produits chimiques de base dont les possibilités d'utilisation sont innombrables. Il y a deux moyens principaux de fabrication : soit par électrolyse, soit par la méthode chimique (causticisation). Ce sont bien là deux procédés techniques différents.

Les matériels utilisés

Dans la fabrication du ciment, pour obtenir le clinker par cuisson du mélange cru, on peut utiliser des fours verticaux ou des fours horizontaux rotatifs ; les avantages du four droit sont : son moindre coût d'investissement et sa plus faible consommation d'énergie, mais l'emploi de ce type de four nécessite l'utilisation de matières premières aux spécifications très précises, alors que l'emploi du four rotatif permet des productions plus massives et plus régulières.

Les matières premières et les éléments employés

Pour produire de l'électricité dans une centrale thermique, on peut utiliser du charbon, du fuel-oil ou du gaz. Le nylon peut être fabriqué à partir de sous-produits de raffinage du pétrole, mais aussi à partir de matières premières plus à la portée de beaucoup de pays en voie de

développement, comme le furfural qui peut être extrait d'un grand nombre de produits (paille, jonc, bambou, etc.).

Les facteurs de production mis en jeu

La principale source de variantes ici, vient de l'utilisation d'une main-d'œuvre plus ou moins importante avec un équipement plus ou moins automatisé. Le problème de l'utilisation de la main-d'œuvre est un des facteurs les plus controversés dans la comparaison des mérites propres à chaque variante. Certains pensent que la rareté d'une main-d'œuvre spécialisée exige que l'on rende le processus de production aussi automatisé que possible, alors que pour d'autres le développement harmonieux d'une économie exige une formation progressive de la main-d'œuvre. En fonction des caractéristiques propres à chaque fabrication et à chaque pays, les réponses pourront varier d'un cas à l'autre.

2.2.3.2.1.2. Les produits

La qualité des produits peut être une source de variantes. Pour des produits tels que les thermomètres à usage médical ou les produits pharmaceutiques, la qualité importe beaucoup plus que le prix ; il est alors difficile a priori de préférer une variante technique qui utiliserait par exemple, plus de main-d'œuvre et moins de machines, à une autre, dont la caractéristique serait l'inverse, si cela devait se traduire par une qualité inférieure. Pour d'autres produits, tels que les tissus d'habillement ou la vaisselle, chaque clientèle a ses exigences, et les défauts de fabrication, à condition qu'ils soient compensés par un prix de vente abordable, sont acceptables ; la gamme de variantes dans ce cas est assez étendue.

Une autre source de variantes est l'étendue de la gamme des produits fabriqués. La production du sucre à partir de la canne à sucre est un bon exemple de productions multiples. A côté du sucre, produit principal, on récupère :

- des mélasses (résidus sucrés) qui, après transformation, donneront des levures, des alcools et divers autres produits ;
- de la bagasse (résidus ligneux) qui peut être utilisée, soit pour la production de chaleur dans la sucrerie même, soit pour entrer dans la composition de panneaux de particules ;
- des boues qui peuvent être utilisées comme engrais.

Prenons encore l'exemple de l'arachide qui peut être vendue en coque ou en graine nue ou même, directement consommable après enlèvement de la dernière pellicule. Il y a là matière à source de variantes.

2.2.3.2.2. **Variantes suivant la taille du projet**

La taille d'un projet n'est en général pas une donnée a priori, mais un paramètre du problème, ceci principalement pour deux raisons :

- Les techniques d'étude de marché exposées au cours du premier chapitre ne permettent de connaître qu'approximativement la taille du marché local du produit auquel on s'intéresse ; l'importance du marché est d'ailleurs liée au prix de vente, lequel dépend lui-même de l'importance de la production et de la taille de l'usine.
- D'autre part, on peut envisager une production locale inférieure à la demande locale, le déficit étant comblé par des importations, ou au contraire envisager une production locale supérieure à la demande locale, l'excédent étant exporté, si le marché mondial paraît favorable à cette dernière solution.

Les variantes découlant de la dimension adoptée pourraient être en nombre infini si les constructeurs mettaient effectivement sur le marché des équipements de caractéristiques variant de façon continue. En pratique, ce cas est très rare et on ne se trouve pas en face d'un ensemble continu de variantes, mais d'un ensemble discontinu plus facilement manipulable dans lequel chaque variante est choisie au voisinage d'une discontinuité d'équipement.

2.2.3.2.3. Variantes suivant la localisation des unités projetées

2.2.3.2.3.1. L'approvisionnement en facteurs de production

Pour revenir encore une fois sur l'exemple d'un projet de construction d'une cimenterie, il peut y avoir dans le pays plusieurs carrières de calcaire de caractéristiques générales assez proches. On se trouvera en face de plusieurs variantes.

Aux alternatives du type « construction de l'usine en A ou en B » s'ajouteront celles du type « construction d'une usine d'une certaine taille en A ou en B » ou « construction d'une usine de taille moitié sur chacun des sites A et B ». Cette dernière solution peut permettre d'espérer une compensation des frais d'exploitation plus élevés de l'unité de faible capacité par la diminution des frais de distribution.

Dans le cas d'une utilisation de matières premières importées, on peut de la même manière hésiter entre choisir une implantation proche du lieu d'arrivée des produits importés (port), ou une implantation plus centrale par rapport à la localisation de la clientèle potentielle. Le problème peut également se poser à propos de la disponibilité de main-d'œuvre, surtout spécialisée, ou d'autres facteurs de production (énergie, eau).

Un gouvernement peut favoriser l'exploitation d'une source de matières premières dans une région pauvre que dans une autre, pour mieux équilibrer le développement.

2.2.3.2.3.2. La localisation de la clientèle

Dans le cas d'un éparpillement des clients dans plusieurs villes par exemple, le problème peut se poser en termes de « faut-il construire une grosse usine ou plusieurs petites unités de production bien localisées pour rendre les frais de distribution minimum ? ». Il convient de noter que les variantes basées sur la localisation des unités de production doivent tenir compte non seulement de la localisation de la clientèle actuelle, mais encore de son évolution probable dans le futur.

2.2.3.2.4. Variantes suivant la date de réalisation

L'examen des variantes comportant un étalonnement partiel des réalisations, ou la réalisation avec un certain délai du projet total, peut résulter, soit des contraintes de financement, soit de sa souplesse. En règle générale, les économistes disent que, lorsque la demande future d'un bien donné est connue et croissante, la méthode normale est de construire d'un surplus de capacité pendant plusieurs années. Ce dernier résulte à la fois d'un suréquipement initial, des possibilités d'augmentation du nombre d'heures ou de postes de travail et d'une amélioration de l'organisation interne de l'entreprise, que ce soit dans le domaine de l'administration ou de la production proprement dite.

Les variantes dans le cadre de cette règle très générale découlent donc, d'une part de la définition de l'ampleur du surplus de capacité initiale et d'autre part, de ce que l'on va faire après l'absorption de ce surplus par la demande. Dans le premier cas, on dispose d'autant plus

de temps pour préparer l'expansion ou la création d'autres unités de production que l'ampleur du surplus de capacité est grande ; ce genre de politique est en général coûteux (investissement initial élevé, immobilisation du capital, etc.).

Dans le second cas, on peut répéter la même politique qu'à l'instant initial ou laisser la demande prendre des avances afin de faire jouer la rareté. Cette dernière politique est risquée et coûteuse.

En fait, dans la grande majorité des cas, le problème de la capacité de l'usine et celui de la date de réalisation sont intimement mêlés : la faiblesse des marchés des pays en voie de développement nécessite souvent d'*anticiper* la demande pour obtenir un coût de production acceptable, mais la capacité de l'usine ne sera vraiment utilisée qu'après plusieurs années de fonctionnement. La solution correcte de ce problème suppose définis :

- **sur le plan théorique**, un taux d'actualisation permettant de pondérer les recettes et les dépenses futures ;
- **sur le plan pratique**, des modalités financières permettant à l'entreprise de *tenir* les premières années d'exploitation.

2.2.3.3. La préparation des éléments de comparaison

2.2.3.3.1. Les éléments quantitatifs

Il faut évaluer pour chaque variante les dépenses d'investissement et les résultats d'exploitation, et présenter ces données sous la forme d'échéanciers.

2.2.3.3.1.1. Les dépenses d'investissement

Cette évaluation va de pair avec l'étude des aspects techniques du projet. Pour chaque variante, compte tenu des caractéristiques d'ensemble qui ont été retenus, les responsables du projet doivent s'efforcer, sans alourdir les dépenses d'exploitation futures, de rendre minimales les dépenses d'investissement. Ils établiront ensuite un planning indiquant d'une manière précise, et année par année, les travaux à réaliser et les dépenses correspondantes (frais de recherches et d'études, coût du matériel acheté à l'extérieur, paiement des travaux des entrepreneurs, dépenses de fournitures et de salaires, etc.).

Il est bien sûr raisonnable de majorer les dépenses d'investissement d'une provision pour aléa technique. Faible pour un investissement classique (10 à 20% de la valeur de l'investissement) où les risques sont faibles, cette provision peut atteindre une valeur élevée (50 à 200%) pour une création toute nouvelle pour un projet dont la réalisation dépend de conditions naturelles imparfaitement connues (percement d'un tunnel, par exemple).

2.2.3.3.1.2. Evaluation des résultats d'exploitation

Cette évaluation est beaucoup plus difficile que celle des dépenses d'investissement. Elle porte sur toute la durée de vie de l'installation. Mais cette période peut le plus souvent être divisée en deux :

- une phase d'adaptation débutant à la fin de la période d'investissement et pendant laquelle la montée en production de l'entreprise se fait progressivement ;
- Une phase d'exploitation normale pendant laquelle les caractéristiques d'utilisation de l'équipement sont sensiblement constantes.

Comme la seconde phase est plus longue et est caractérisée par une exploitation régulière, c'est sur elle qu'il faut d'abord faire porter ses efforts. On obtient en même temps une limite vers laquelle tendent les dépenses (ou les recettes d'exploitation pendant la phase

d'adaptation). Mais les années d'adaptation ne doivent pas être complètement négligées car, étant rapprochées, elles interviennent avec un poids élevé dans le calcul économique.

2.2.3.3.1.3. Etablissement des échéances de dépenses et de recettes

La meilleure méthode est de présenter un tableau donnant pour chaque année les montants des recettes d'exploitation, des dépenses d'exploitation et des dépenses d'investissement (ou de renouvellement).

Une méthode souvent utilisée pour préparer la comparaison des variantes consiste à choisir une variante de référence que l'on étudie de manière approfondie et évaluer ensuite les différences, en plus ou en moins, pour les postes de recettes et des dépenses des autres variantes.

Cette méthode, qui conduit à calculer des rentabilités relatives d'une solution par rapport à une autre, n'est valable qu'à deux conditions :

- la solution de référence doit être une solution réaliste et réalisable, c'est-à-dire une solution qui répondrait effectivement aux besoins par des techniques non dépassées ;
- la rentabilité absolue de la solution de référence doit être soigneusement étudiée, sinon une solution pourra avoir une très forte rentabilité relative par rapport à la solution de référence est déficitaire.

2.2.3.3.1.4. Modèles simplifiés des comptes prévisionnels à adopter

Tableau 2 : Compte n°1 : Ventes

	Année 1		Année 2		Année 3		Année finale	
	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur
<u>Produit A</u>								
Ventes locales								
Exportations								
<u>Produit B</u>								
Ventes locales								
Exportations								
<u>Produit C</u>								
Ventes locales								
Exportations								
<u>Total des ventes</u>								
Ventes locales								
Exportations								
Total des ventes								

Tableau 3 : Compte n° 2 : Dépenses d'exploitation

	Année 1	Année 2	Année 3	...	Année de croisière	...	Année finale
21. <u>Frais proportionnels</u>							
211. Matières premières locales importées							
212. Utilités eau électricité combustibles							
213. Frais généraux directs							
214. Taxes indirectes							
215. Services extérieurs							
216. Main-d'œuvre directe locale étrangère							
22. <u>Frais fixes</u>							
221. Frais généraux indirects							
222. Impôts et taxes							
213. Services extérieurs							
214. Dépenses d'entretien							
215. Primes d'assurance							
216. Main-d'œuvre indirecte locale étrangère							
23. <u>Autres frais</u>							
...							
...							
Dépenses totales d'exploitation							

Tableau 4 : Compte n° 3 : Compte d'investissement

	Coûts totaux			Coûts année 0.....		
	Devises	Coûts locaux	Total	Devises	Coûts locaux	Total
1. <u>Dépenses préliminaires et de premier établissement</u> ✧ Etudes ✧ Frais notariaux pour constitution société ✧ Formation ✧ ...						
2. <u>Immobilisations</u> ✧ Terrain + frais notariaux ✧ Aménagements ✧ Constructions ✧ Raccordement ✧ ... ✧ matériel et équipement + transport, montage ✧ ...						
3. <u>Fonds de roulement total</u>						
Investissements totaux						

Tableau 5 : Compte n° 4 : Compte d'amortissement

	Montant	Durée de vie attendue	Annuité d'amortis- sement	Remplacement à prévoir								Valeur résiduelle en année finale (15)
				Années								
				1	2	3	4	5	...	10	...	
Dépenses préliminaires		3				-						-
Immobilisations												
Terrain+frais notariaux	T		-									T
Constructions	C	30	C/30									C/2
Matériel + équipements												
Chaudière, etc.	Ch	20	Ch/20									Ch ¼
Machines	M	10	M/10							M		M ½
Véhicules légers	VL	3	VL/3			VL			VL		VL	-
Véhicules lourds	PL	5	PL/5					PL		VL		-
Outillage	O	3 à 5	O/3 ou 0/5					O		O		-
Fonds de roulement	FR											FR
Totaux												

N.B. : Les durées de vie indiquées ci-dessus sont celles généralement acceptées par les administrations des impôts et elles se rapprochent des durées de vie effectives du matériel.

Tableau 6 : Compte n° 5 : Compte prévisionnel intégré

	Année 1	Année 2	...	Année finale
5.1. <u>Investissements</u> 5.1.1. Investissements initiaux (compte n° 3) 5.1.2. Remplacement (compte n° 4) 5.1. Total				
5.2. <u>Charges d'exploitation</u> 5.2.1. Dépenses d'exploitation (compte n°2) 5.2.2. Amortissements (compte n°4) 5.2.3. Charges financières (intérêt) 5.2. Total				
5.3. <u>Revenus</u> 5.3.1. Ventes (compte n°1) 5.3.2. Autres revenus 5.3.3. Valeur résiduelle (compte n°4) 5.3 Total				
5.4. <u>Résultats</u> 5.4.1 Bénéfices avant taxes [(5.3) – (5.2)] 5.4.2 Impôts sur les bénéfices 5.4.3 Bénéfice net comptable [(5.4.1) - (5.4.2)] 5.2.2. Amortissements				
5.5. <u>Cash-flow net après impôts</u> 5.2.3. Charges financières 5.5.(bis) <u>Cash-flow net après impôts à actualiser</u>				

Tableau 7 : Compte n° 6 : Tableau des ressources et emplois de fonds

	Année 1	Année 2	...	Année finale
Capitaux propres				
Emprunts n°1				
Emprunts n°1				
Capacité maximum d'auto				
Valeur résiduelle				
Reprise sur fonds de roulement				
Total ressources				
Investissements				
Renouvellement				
Fonds de roulement				
Principal du prêt 1				
Principal du prêt 2				
Total emplois				
Solde annuel Ressources/Emplois				
Solde cumulé				
Distribution dividendes				
Solde annuel Ress/Empl. Après distribution dividendes				
Trésorerie au 1 ^{er} janvier				
Trésorerie au 31 décembre				

2.2.3.3.2. Les éléments qualitatifs

Chaque variante peut avoir des mérites (ou des inconvénients) propres difficiles à chiffrer. Ces éléments qualitatifs ne doivent pas être oubliés lors de la comparaison des différentes variantes ; ils pourront, dans certains cas, permettre de choisir entre plusieurs variantes aux résultats apparemment voisins.

Comme exemple d'élément qualitatif, on peut citer la souplesse d'exploitation. Cette souplesse peut résulter d'abord de la construction d'équipements mixtes aptes à utiliser plusieurs matières premières suivant les facilités d'approvisionnement et les prix du marché (par exemple, une centrale thermique fonctionnant au fuel lourd et au charbon). Elle peut résulter ensuite – cas fréquent dans l'industrie mécanique – du choix d'un équipement plus ou moins spécialisé.

Une machine très spécialisée (machine à découper, à emballer, équipement de l'industrie textile, etc.) aura un rendement très élevé pour l'utilisation pour laquelle elle aura été conçue, mais un rendement déplorable pour d'autres utilisations. A l'inverse, un équipement moins spécialisé aura, en moyenne, un meilleur rendement. La souplesse peut également résulter de l'adoption d'installation transformable (locaux à parois amovibles).

2.2.3.3.3. Conclusion

Pour conclure ce chapitre, on peut rappeler quelques principes fondamentaux à respecter lors de la genèse des variantes d'un projet d'investissement. Pour des raisons de rapidité de décisions et de limitation de frais d'étude, il faut limiter le nombre de variantes qui feront l'objet d'études très poussées de comparaison, il faut surtout avoir, tout au long de l'étude d'un investissement, le souci de penser à toutes les variantes possibles.

Ces deux principes ne s'excluent pas, mais peuvent coexister si, au cours de la phase de définition précise des variantes à retenir pour l'étude finale, il existe un dialogue permanent

entre techniciens et économiques. Le technicien propose un ou plusieurs projets que l'économiste peut être amené à lui demander de modifier pour tenir compte de certaines contraintes économiques ou parce qu'une étude rapide des coûts lui aura permis de déceler des postes de dépenses lui semblant trop importants ; le technicien présentera alors un (ou plusieurs) nouveaux projets et le même processus pourra intervenir. Au cours de ces allers et retours successifs, on verra alors à la fois naître de nouvelles variantes et disparaître certaines d'entre elles.

En procédant ainsi, on sera assuré, d'une part, d'avoir couvert toute la gamme des variantes possibles et, d'autre part, de n'avoir finalement retenu que les variantes réalistes. On sera ainsi prémunis contre le défaut, malheureusement trop classique, qui consiste à ne se concentrer que sur un trop petit nombre de variantes, erreur qui peut aller jusqu'à n'étudier qu'une seule solution s'il s'agit d'une création, ou deux variantes dont l'une serait le maintien du statu quo s'il s'agit d'une modification à une installation existante.

Dans le premier cas, on ne pourra plus choisir que par oui ou par non, et l'on ne sera jamais assuré d'avoir retenu la solution la meilleure. Dans le deuxième cas, un calcul qui déterminerait une rentabilité élevée par rapport au statu quo ne ferait souvent que mesurer l'absurdité du statu quo dans une économie qui évolue. Une fois définie la liste des variantes à considérer et préparés, pour chacune d'elles, les éléments de comparaison, il reste à les comparer.

2.2.4. Chapitre IV : Actualisation et critères de choix des investissements

Avec sous la main les études de marché et les études techniques sur les coûts d'investissement et de fonctionnement du projet, il est possible de dresser des échéanciers, établis sur la durée de vie prévisible du projet, comprenant les dépenses encourues pendant la période d'investissement et toutes les dépenses – y compris le renouvellement des immobilisations et des recettes, y compris les valeurs résiduelles pendant la durée de fonctionnement du projet.

Le décideur se trouve confronté à un choix entre les variantes et devra se poser deux questions :

- a) Rechercher, parmi les variantes retenues, celle qui est la meilleure.
- b) Déterminer son intérêt effectif et, notamment, calculer la rentabilité des fonds qui seront engagés pour la réalisation du projet.

Pour répondre à ces deux questions, il faut pouvoir disposer de critères qui fournissent des informations suffisantes et qui permettent d'opérer les choix nécessaires. C'est l'objet de ce chapitre.

Nous examinerons successivement :

- le critère du bénéfice actualisé et le taux d'enrichissement relatif en capital ;
- le critère du temps de récupération ;
- le critère du taux de rentabilité interne ;
- le critère du taux moyen de rentabilité.

Avant d'aborder l'examen de ces différents critères de choix, il nous est apparu indispensable d'introduire la notion d'actualisation. L'actualisation apparaît, en effet, comme un outil indispensable pour comparer des recettes et des dépenses qui s'échelonnent dans le temps et qui n'ont pas, du fait de cet échelonnement, le même poids économique ni la même valeur selon les années au cours desquelles elles sont perçues ou versées.

2.2.4.1. Notions sur l'actualisation et l'utilisation des tables d'actualisation

2.2.4.1.1. Notions générales sur l'actualisation

La notion d'actualisation peut être introduite selon une approche psychologique et selon une approche financière.

2.2.4.1.1.1. L'approche psychologique

Il s'agit d'une tentative pour justifier l'actualisation par le fait que la disponibilité d'une ressource financière d'un dollar aujourd'hui, a, par exemple, pour un agent économique quelconque, plus de valeur que le fait de disposer d'un dollar dans un an. Cette proposition est vraie même s'il n'y a pas d'inflation ou de dépréciation monétaire, et même s'il n'y a pas de risque, c'est-à-dire lorsque l'agent est certain de disposer à nouveau d'un dollar dans un an. Cela est d'autant plus vrai s'il y a inflation et risques.

L'agent économique, en faisant abstraction des phénomènes d'inflation et de risque, est prêt à payer un « intérêt » pour la disposition immédiate d'une somme d'argent qui lui permettra d'acquérir immédiatement un bien ou un service, au lieu d'attendre d'avoir lui-même, l'épargne disponible pour l'acquisition de ce bien ou de ce service.

Cette approche est dite « psychologique » en ce sens que, d'un agent économique à l'autre, le prix à payer pour la disponibilité immédiate de fonds variera selon les besoins de différents agents et également selon l'idée qu'ils se font du futur. C'est ainsi que l'idée du futur et la notion du risque seront, en tenant également compte du contexte économique et social dans lequel les individus vivent, très différents entre deux individus ayant respectivement 18 et 80 ans.

Cette approche psychologique conduit à dire qu'en l'absence de toute inflation et en l'absence d'incertitude sur l'avenir, une unité monétaire dans un an est équivalente à $\frac{1}{1+i}$, et une unité monétaire dans p années est alors égale à $\frac{1}{(1+i)^p}$

Cela supposerait que le taux d'intérêt psychologique reste le même dans le temps, ce qui est une hypothèse simplificatrice car ce taux actualisé (B) dans le temps sera égal aux bénéfices actualisés des années successives de fonctionnement.

$$B = B_0 + \frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{B_p}{(1+i)^p} + \dots + \frac{B_n}{(1+i)^n}$$

Cette formule peut s'écrire plus simplement : $B = \sum_{p=0}^{p=n} \frac{B_p}{(1+i)^p}$

C'est-à-dire somme pour toutes les valeurs depuis la valeur $p = 0$ jusqu'à la valeur $p = n$ de

$$\frac{B_p}{(1+i)^p}$$

Il faut noter que B_0 peut être nul ou négatif si l'on tient compte que B_0 constitue la différence entre les dépenses et les recettes de l'année considérée.

2.2.4.1.1.2. L'approche financière

Elle n'est pas vraiment divergente de la première approche et consiste à parler de *capitalisation* plutôt que d'*actualisation*. Ces deux notions sont d'ailleurs équivalents.

Supposons qu'un agent économique ait en permanence le choix pour ses épargnes entre :

- soit les placer dans une banque (ou une caisse d'épargne) qui versera sur les placements un certain taux d'intérêt égal à i ;
- soit les investir en achats d'équipement, de terrain ou autres et que tous les revenus disponibles dégagés par les sommes investies (cash-flow net) soient placés à intérêts composés à la banque (ou à la caisse d'épargne).

Dans ces conditions, que se passe-t-il au bout de n années ? Le cash-flow net dégagé à l'issue de l'année 1, soit $(R_1 - D_1)$, sera placé à intérêts composés pendant n années moins une, et ainsi de suite pour les cash-flows nets successifs dégagés par l'investissement initial.

Au total, on aboutit à la formule suivante :

$$\text{Capitalisation} = (R_0 - D_0) + (R_1 - D_1)(1+i)^{n-1} + \dots + (R_p - D_p)(1+i)^{n-p} + \dots + R_p - D_p$$

La somme disponible après n années, lorsque l'opération aura été intégralement réalisée, constituera la somme des revenus capitalisés, soit C_n .

Si l'ensemble des investissements est réalisé au cours de l'année 0, la formule de capitalisation sera alors égale à :

$$\text{Capitalisation} = -I(1+i)^n + R_1 - D_1(1+i)^{n-1} + \dots + R_p - D_p(1+i)^{n-p} \dots + R_p - D_p$$

Entre B (bénéfice actualisé) et C_n (valeur capitalisée de l'investissement au bout de n années), la relation se traduit par la formule :

$$B = \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

Cette relation signifie que la valeur actualisée d'une suite de revenus est équivalente à la valeur capitalisée de ces revenus divisée par le coefficient d'actualisation correspondant.

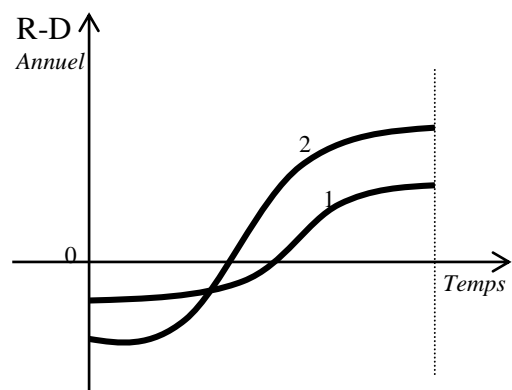
Que l'on parle d'actualisation ou de capitalisation et sous réserve que l'on prenne une année de référence identique, on doit aboutir à des classements identiques lorsque l'on compare différents projets. B (bénéfice actualisé) et C (valeur capitalisée) n'ont certes pas la même valeur, mais ils ne diffèrent que par le coefficient multiplicateur :

$$\frac{1}{(1+i)^n}$$

Quelles conclusions peut-on tirer de ces analyses ?

- Pour arriver à déterminer la valeur capitalisée (C_n) de l'année n , on est amené à faire l'hypothèse qu'à tout instant, il y a possibilité de placer immédiatement les revenus nets disponibles porteurs d'un intérêt i .

C'est une hypothèse implicite de marché parfait du capital sur lequel on peut toujours prêter et emprunter à un taux d'intérêt identique pour les deux catégories d'opérations, opérations marginales ne modifiant pas les règles du marché. Dans le monde réel, ces hypothèses sont évidemment irréalistes, car s'il est facile de prêter, c'est en général à un taux d'intérêt plus faible que celui qui est consenti lorsque l'on emprunte. Deuxièmement, il n'est pas vrai que l'on puisse toujours emprunter la totalité des sommes que l'on désire, car il y a des règles qui limitent le montant possible des emprunts (x % de l'investissement total, x % du montant des fonds propres). A cela s'ajoutent tous les problèmes soulevés par les notions de risque.



- L'approche psychologique a, pour sa part, une certaine réalité même s'il n'y a pas marché parfait du capital. En effet, il reste vrai que –quel que soit le marché du capital – il est toujours plus intéressant,

pour la plupart des agents économiques, de disposer d'une certaine somme d'argent aujourd'hui plutôt que d'en disposer dans deux, cinq ou dix ans.

En conséquence, dans le calcul du choix des investissements, dans la comparaison entre plusieurs variantes de projets, l'échelonnement dans le temps des recettes et des dépenses entraînées par différents projets d'investissement aura une assez grande importance.

C'est ainsi que si l'on doit comparer deux projets (cf. graphique) caractérisés au départ par des recettes (**R-D**) négatives et par la suite, des flux de recettes différents, il ne sera pas possible d'effectuer un choix entre les différentes variantes d'investissements à l'aide du seul graphique. Pour faire des comparaisons valables, il faudra prendre en compte l'éloignement dans le temps des recettes et des dépenses futures. Cet éloignement dans le temps joue un rôle prépondérant dans le choix des investissements et particulièrement la valeur que l'on attribue à la disponibilité immédiate ou future de sommes d'argent.

- En plus de la prise en compte de l'éloignement dans le temps, il faudra, pour rester dans le monde réel, prendre en considération les incertitudes de l'avenir et les phénomènes de dépréciation monétaire.

2.2.4.1.2. Calculs d'actualisation et utilisation des tables

L'actualisation est un procédé de calcul permettant la comparaison d'échéanciers de recettes et de dépenses. Elle se présente comme un phénomène de pondération qui est fonction de deux facteurs dont il a été fait état précédemment : d'une part, le niveau du taux d'intérêt et d'autre part, l'éloignement des valeurs dans le temps.

Pour mieux comprendre ce qu'est l'actualisation, il suffit de savoir que c'est l'inverse des intérêts composés.

- La formule des intérêts composés $(1+i)^n$ montre ce que deviendraient dans l'avenir, avec un taux d'intérêt i déterminé, des valeurs actuelles ;

L'actualisation, $\frac{1}{(1+i)^n}$ ne fait que renverser ce processus en ramenant des valeurs futures à leur valeur actuelle.

Il est également important de noter que, plus une valeur est éloignée dans l'avenir et moins elle pèse sur les décisions actuelles, et que plus le taux d'intérêt est élevé, plus il est important de disposer de fonds liquides aujourd'hui de manière à pouvoir utiliser ses disponibilités là où elles rapporteront le plus.

Des tables d'actualisation expriment directement la valeur actuelle de sommes perçues ou versées, continuellement au cours de l'année.

Remarques finales sur l'utilisation de la technique de l'actualisation

La technique de l'actualisation est un instrument commode qui permet d'attacher à des échéanciers de coûts et de recettes un nombre unique qui les caractérise et donc de permettre des classements entre échéanciers. L'actualisation qui donne un poids unique à des échéanciers qui s'échelonnent dans le temps, doit cependant être maniée avec précaution.

- La rigueur des calculs qui résultent de l'actualisation ne doit pas faire perdre de vue toutes les erreurs (de raisonnement et d'évaluation) qui peuvent être commises au niveau de l'élaboration de l'échéancier des coûts et des recettes et cela d'autant plus que l'échéancier prévisionnel porte sur un grand nombre d'années (avenir incertain).
- Par ailleurs, le fait de résumer les caractéristiques d'un échéancier de coûts et de recettes risque d'entraîner une perte non négligeable d'informations, dont notamment le rythme des coûts et des recettes.
- Enfin, il faut à nouveau poser le problème de choix du taux d'actualisation qui, selon qu'il soit optimiste ou pessimiste, peut assez fondamentalement changer la rentabilité d'un projet d'investissement.

**CALCULS D'ACTUALISATION ET
UTILISATION DES TABLES⁽¹⁾**
Exemple chiffré

1. Exemple de calcul d'intérêts composés

Un prêt de 1.000 sur 3 ans au taux d'intérêt de 10% s'élèvera au temps t_3 à 1.331.

La décomposition du mécanisme, année par année, donnerait les résultats suivants :

Année 1 $1.000 + 10\% = 1.100$
 Année 2 $1.100 + 10\% = 1.210$
 Année 3 $1.210 + 10\% = 1.331$

Des tables d'intérêts composés donnent directement le montant global qui sera encaissé à l'issue de la période n pour un taux d'intérêt i . Dans l'exemple ci-dessus, la table donne pour un taux de 10% un coefficient d'intérêts composés de 1.331 pour la 3^{ème} année. En appliquant ce coefficient à la somme investie initialement, on retrouve le montant de 1.331 déjà calculé.

2. Exemple de calcul d'actualisation

Soit le cas d'un emprunteur qui promet de payer 1.331 dans trois ans, le taux d'actualisation étant 10%. Quelle sera la valeur actuelle de cette somme ? Le montant dû chaque année doit être divisée par 1,10.

Année 1 $1.331 : 1,10 = 1.210$
 Année 2 $1.210 : 1,10 = 1.100$
 Année 3 $1.100 : 1,10 = 1.000$

Il n'est pas nécessaire d'effectuer ces calculs année par année car il existe des tables qui, pour des taux d'intérêts définis, donnent la valeur actuelle des sommes qui seront perçues ou dépensées dans le futur. Dans l'exemple ci-dessus, la table, pour un taux d'intérêt de 10% et pour une période de 3 ans, donne un coefficient d'actualisation de 0,751.

En multipliant ce coefficient par le montant promis, soit 1.331 dont obtient la valeur actuelle
 $0,751 \times 1.331 = 999,58 \cong 1.000$

Lorsque l'on effectue des calculs d'actualisation, il peut arriver que les éléments chiffrés à actualiser (flux des recettes ou des dépenses) soient constants dans le temps. Pour éviter de calculer les valeurs actualisées année par année lorsque cela n'est pas nécessaire, il est possible, grâce aux tables d'actualisation, de procéder à des calculs globaux.

Soit par exemple la distribution de revenus suivante :

Année 1 : 1.000

Année 2 : 1.200

Année 3 : 1.500

La première méthode de calcul consiste à prendre, pour un taux d'intérêt déterminé (soit 10%), ces chiffres années par années et à les actualiser à l'aide des tables préétablies.

Cependant, pour simplifier les calculs lorsque les éléments chiffrés sont constants pendant une certaine période, il est impossible de se servir de la table qui cumule les différentes valeurs actuelles et de multiplier les montants constants par le coefficient cumulé d'actualisation de l'année de base.

Un calcul identique sera effectué si l'on veut connaître la valeur actuelle d'une somme à donner ou à percevoir pour une période déterminée, par exemple de l'année 4 à l'année 10. Si nous reprenons l'exemple précédent, nous pourrions calculer d'une part globalement la valeur actuelle des 1.500 qui seront reçus de l'année 3 à l'année 10 et d'autre par les montants à recevoir au cours de certaines périodes.

Années	Montant à Recevoir	Calcul année par année	
		Coefficient d'actualisation 10%	Valeur actuelle
1	1.000	0,909	909
2	1.200	0,826	991
3	1.500	0,751	1.126
4	1.500	0,683	1.025
5	1.500	0,321	931
6	1.500	0,564	846
7	1.500	0,513	770
8	1.500	0,487	701
9	1.500	0,424	636
10	1.500	0,386	579
Total		6,144	8.514

- Pour les dix années de vie du projet, le coefficient d'actualisation global s'élève à 6,144 pour un taux de 10%
- Pour les années 1 à 5 le coefficient sera égal à 3,790. Ce coefficient est égal à la somme des coefficients des valeurs actuelles pour les années 1 à 5.
- Pour les années 6 à 10 le coefficient sera égal à 2,354 – 6,144 – 3,790) soit au total pour l'ensemble de la période : 2,354 + 3,790 = 6,144.

Si l'on veut, par exemple, calculer le flux des revenus actualisés qui seront perçus des années 3 à 7 et des années 7 à 10, il conviendra préalablement de calculer le différentiel des coefficients cumulés des années de base et terminale puis de reporter le coefficient d'actualisation différentiel aux montants à recevoir.

1^{er} cas : Valeur actualisée des montants à recevoir de l'année 3 à l'année 7

Coefficient cumulé pour l'année 7	-	Coefficient cumulé pour l'année 2	=	Différentiel	x	Montant à percevoir chaque année	=	Valeur
4,867	-	1,735	=	3,132	x	1.500	=	4.698

2^{ème} cas : Valeur actualisée des montants à recevoir de l'année 7 à l'année 10

Coefficient cumulé pour l'année 10	-	Coefficient cumulé pour l'année 6	=	Différentiel	x	Montant à percevoir chaque année	=	Valeur
6,144	-	4,354	=	1,790	x	1.500	=	2.685

2.2.4.2. *Le critère du bénéfice actualisé*

2.2.4.2.1. *Définition du bénéfice actualisé et du taux d'enrichissement relatif en capital*

La formule simplifiée qui permet de calculer le bénéfice actualisé est la suivante :

$$B = \sum_0^n \frac{R_p - D_p}{(1+i)^p}$$

dans laquelle les dépenses D_p regroupent les dépenses d'investissement et les dépenses d'exploitation (sorties d'argent effectives). Une formule plus élaborée ventilera les dépenses entre ces deux catégories) :

$$B = \sum_0^n \frac{R_p - D'_p}{(1+i)^p} - \sum_0^n \frac{I_p}{(1+i)^p}$$

dans laquelle : D' représente les dépenses d'exploitation

I représente les dépenses d'investissement et de renouvellement.

Le critère qu'on peut tirer de cette formule se présente sous deux formes :

1. Si le choix doit porter sur deux ou plusieurs projets techniquement – et non pas financièrement – incompatibles entre eux (exemple : faire sur un site déterminé un barrage de 50m ou – et non pas et – de 60m de haut, construire une nouvelle route aujourd'hui ou dans deux ans), il portera sur la variable qui a le bénéfice actualisé le plus élevé.

2. Si les variantes sont techniquement compatibles entre elles (exemple : créer dans un domaine industriel une unité textile et dans un autre une cimenterie), et s'il n'y a pas de problème de financement, il sera possible de réaliser toutes les variantes qui ont un bénéfice actualisé positif ou nul.

A ce stade, le raisonnement fait abstraction des contraintes financières et n'est donc valable que s'il y a un marché parfait du capital. Cela signifie que les projets étudiés sont originaux par rapport aux ressources financières nécessaires à leur réalisation, ressources que l'on pourra trouver sur le marché des capitaux.

Si ceci n'est pas vrai, il faudra réviser les formulations précédentes, en particulier lorsque l'on doit choisir entre plusieurs variantes.

Soit par exemple, deux projets, incompatibles entre eux. Le projet A coûte 100 en investissement et rapporte 200 en bénéfice actualisé. Le projet B coûte 180 et dégage un bénéfice actualisé de 210. On admet que dans les deux cas, les risques sont identiques et qu'il n'y a pas d'incertitude sur l'avenir. Pour passer du projet A au projet B, il y a une dépense supplémentaire en investissement relativement importante ($\Delta I = 180$) pour un supplément de bénéfice (ΔB) relativement modeste puisqu'il est égal à 10.

- S'il n'y a pas de contraintes de capitaux dans l'économie, (il existe plus de moyens financiers que d'idées de projet) il y a intérêt à choisir la variante B qui dégagera un bénéfice actualisé supérieur à celui dégagé par la variante A.
- Par contre, s'il y a des contraintes de capitaux (ou si l'on sait que des idées de projet vont prochainement être avancées), il y aura certainement intérêt à réaliser la variante A qui ne coûte que 100 en capital tout en rapportant 200 et à conserver disponibles les 180 (ΔI de A à B) pour réaliser de nouveaux projets qui pourront peut-être rapporter plus de 10 (ΔB) en valeur actualisée. Il semble en effet évident que la rentabilité marginale des investissements supplémentaires (80) est très faible.

Il faut donc essayer de trouver une formulation du critère du bénéfice actualisé qui soit plus satisfaisante lorsqu'il y a une contrainte de capital et lorsqu'il y a plus de projets rentables à réaliser que de moyens de financement disponibles.

D'où une série d'autres critères qui, tout en utilisant la notion d'actualisation et en prenant en compte l'échelonnement des dépenses et des recettes dans le temps, aboutissent à une formulation différente de celle qui vient d'être faite (réalisation de la variante dont le bénéfice actualisé est le plus élevé), formulation qui conduit – compte tenu de la contrainte de capital – à maximiser le revenu actualisé que l'on peut attendre des sommes investies.

Ces autres formulations peuvent être illustrées à l'aide d'un exemple :

Soit deux projets compatibles (cimenterie et sucrerie) qui ont chacun deux variantes incompatibles (grandes et petites). Ces deux projets sont soumis à l'approbation et au financement d'une banque de développement.

Pour chacune des variantes, on aura les investissements actualisés et les bénéfices actualisés suivant :

Projets	Investissements actualisés	Bénéfices actualisés ¹
C ₁ Cimenterie de petite dimension	400	800
C ₂ Cimenterie de grande dimension	600	1.000
S ₁ Sucrierie de petite dimension	300	500
S ₂ Sucrierie de grande dimension	500	600

¹ Dans cet exercice, le terme "bénéfice actualisé" tel qu'utilisé dans leur ouvrage par A. Bussey et B. Chartois (voir référence note page 40), signifie "cash-flow actualisé" et non le bénéfice actualisé que nous utilisons comme critère financier de choix des investissements dont la formule a été étudiée précédemment.

Par hypothèse, on supposera :

- que l'avenir est parfaitement connu et que l'on raisonne en monnaie constante ;
 - que les deux variantes pour la cimenterie et pour la sucrierie sont incompatibles entre elles ;
 - que, par contre, la réalisation d'une cimenterie et d'une sucrierie sont techniquement compatibles entre elles.
- a) Si l'on admet que les ressources financières de la Banque de Développement sont importantes, elle pourra financer les projets rapportant les bénéfices actualisés les plus élevés mais qui sont également les plus coûteux en investissement. La Banque financera donc les projets C₂ et S₂ dont l'investissement actualisé s'élève à 1.100 (600 + 500) et le bénéfice actualisé à 1.600 (1.000 + 600) ;
- b) Si la Banque n'a pas 1.100 en disponible mais un peu moins, elle choisira alors, parmi les projets possibles, les solutions les plus intéressantes qui tiennent compte de cette contrainte financière.

Il y a deux combinaisons possibles : C₁ + S₂ et C₂ + S₁

- dans le cas C₁ + S₂, le coût sera de 900 (400 + 500) et le bénéfice actualisé de 1.400 (800 + 600) ;
 - dans le cas C₂ + S₁, le coût sera également 900 (600 + 300) et le bénéfice actualisé de 1.500 (1.000 + 500).
- La Banque choisira alors le projet C₂ + S₁.
- c) Si la Banque n'a pas 900 en disponible, il y a la combinaison possible de C₁ + C₁ qui coûte 700 (400 + 300) et rapporte 1.300 en bénéfice actualisé (800 + 500).
- d) Au-dessous de 700 en disponible, la Banque disposera des choix suivants :
- Si la Banque ne dispose que de 600, il y a la solution C₂ qui rapporte un bénéfice actualisé de 1.000.
 - Si la Banque ne dispose que de 500, elle prendra la solution S₂ qui rapporte un bénéfice actualisé de 600.

- Si la Banque ne dispose que de 400, elle financera la solution C_1 qui rapporte un bénéfice actualisé de 800.
- Enfin, si la Banque ne dispose que de 300, elle financera le seul projet S_1 qui rapporte un bénéfice actualisé de 500.

Ces différentes solutions peuvent être reprises dans un tableau récapitulatif qui va en décroissant.

Solutions possibles	Investissement actualisé	Bénéfice actualisé
$C_2 + S_2$	1.100	1.600
$C_1 + S_2$	900	1.400
$C_2 + S_1$	900	1.500
$C_1 + S_1$	700	1.300
C_2	600	1.000
S_2	500	600
C_1	400	800
S_1	300	500

Remarque:

1. Un certain nombre de solutions peuvent être immédiatement éliminées :
 - la solution $C_1 + S_2$ sera éliminée, car si elle coûte 900 comme la solution $C_2 + S_1$, elle rapporte un plus faible bénéfice actualisé (1.400 contre 1.500) ;
 - la solution S_2 sera également éliminée, car elle rapporte 600 pour un investissement de 600 alors que la solution C_1 pour un coût en investissement inférieur (400) entraînera un bénéfice actualisé plus élevé (800) ;
2. Grâce à ce tableau récapitulatif qui est relativement dégressif du côté des bénéfices, le banquier (ou tout autre agent économique concerné) pourra, selon les contraintes financières qui lui sont imposées, choisir la solution qui lui rapportera le bénéfice actualisé le plus élevé
3. Le raisonnement précédent conduit à utiliser le rapport $\frac{B}{I}$ qui est le ratio du bénéfice actualisé (B) par rapport à l'investissement (I).

Solutions possibles	Investissement actualisé	Bénéfice actualisé	$\frac{B}{I}$
$C_2 + S_2$	1.100	1.600	1,45
$C_2 + S_1$	900	1.500	1,67
$C_1 + S_1$	700	1.300	1,85
C_2	600	1.000	1,67
C_1	400	800	2,00
S_1	300	500	1,67

- On peut constater que, d'une manière générale et selon les valeurs numériques utilisées, le $\frac{B}{I}$ va en croissant au fur et à mesure que les ressources en capitaux utilisés sont décroissantes.
- Le $\frac{B}{I}$ est une notion réelle qui permet de déterminer en bénéfice actualisé ce que rapporte sur toute la durée de vie du projet une unité monétaire investie. Ainsi, par exemple, dans le cadre de la solution $C_2 + S_2$, une unité monétaire investie dans l'opération rapportera sur toute la durée de vie du projet (et non annuellement) et compte tenu du coût initial, 1,45 unité monétaire en valeur actualisée

- Le $\frac{B}{I}$ tient compte des bénéfices futurs et les actualise, ce qui donne un bon indicateur de la rentabilité des différents investissements réalisés. S'il est nécessaire de faire un classement entre projets (plus de projets que de moyens de financement), le rapport donne une indication parfois plus intéressante que le critère du bénéfice actualisé calculé en tant que tel, puisque ce critère ne prend pas en considération les contraintes de financement. En fait donc, le $\frac{B}{I}$ est un indicateur utile lorsque l'on doit effectuer des choix, car il permettra de sélectionner parmi les variantes celles qui, par unité monétaire investie selon le taux d'actualisation retenu, rapporterait le montant le plus élevé de bénéfice actualisé.
4. Le raisonnement précédent peut se traduire sous la forme du graphique ci-après sur lequel on porte en abscisses les investissements nécessaires (I) et en ordonnées les bénéfices actualisés (B) pour chacun des projets de cimenteries et de sucreries.
- Le $\frac{B}{I}$ va en décroissant au fur et à mesure que les investissements augmentent et, si l'on a des contraintes de financement, on sera amené à choisir les variantes qui sont les moins capitalistiques
 - Les contraintes de financement détermineront le niveau des investissements à réaliser et, selon ces contraintes, on choisira les projets ou les variantes en lisant le graphique de la droite vers la gauche pour tenir compte à la fois du niveau des sommes à investir et des bénéfices actualisés qui seront dégagés par chacune des variantes ($C_2 + S_2$ puis $C_2 + S_1$ puis $C_1 + S_1$...).
5. En dépit de son utilité certaine comme indicateur de choix entre les projets, l'utilisation du ratio $\frac{B}{I}$ (que l'on appelle parfois critère du taux d'enrichissement relatif en capital ou indice de rentabilité) fait l'objet de certaines critiques.
- a) Choisir des solutions qui ont le rapport $\frac{B}{I}$ le plus élevé n'est valable que si les dotations en capital sont fixées une fois pour toutes et qu'aucune autre dotation ne soit faite dans le futur.

La décision consistera donc à décider de faire le projet aujourd'hui ou de ne pas le faire du tout, et si l'on réalise l'investissement aujourd'hui d'effectuer un choix parmi l'une des variantes.

En fait, dans la réalité économique, on est amené, dans la plupart des cas et en fonction des ressources disponibles, à décider la réalisation d'un investissement aujourd'hui et la réalisation d'autres investissements plus tard lorsque de nouvelles dotations en capital pourront être dégagées.

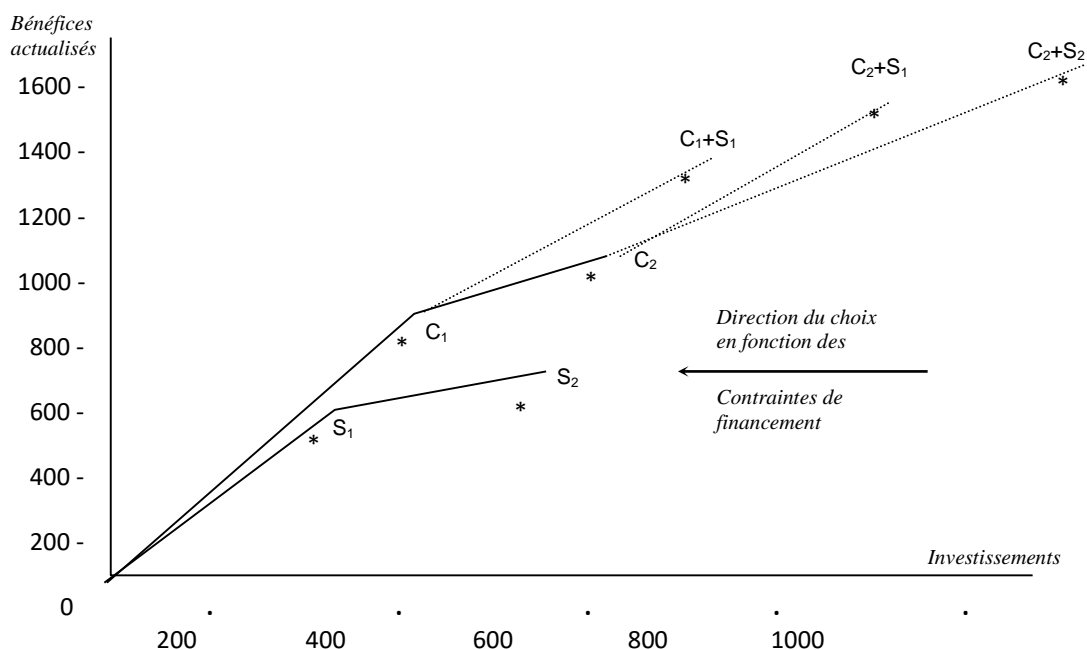
Le critère du taux d'enrichissement relatif en capital se base sur deux hypothèses qui ne sont pas tout à fait conformes à la réalité des faits :

- d'une part, la contrainte de capital est fixée une fois pour toutes et il n'y a pas d'espoir de voir cette dotation renouvelée dans le futur ;

- d'autre part, il ne peut y avoir échelonnement des réalisations dans le temps. C'est ainsi que le critère va tendre à dire qu'en fonction des contraintes de financement, le choix portera sur $C_2 + S_1$ mais non pas que le choix portera sur C_2 aujourd'hui puis sur S_1 ultérieurement.

L'utilisation de ce critère peut alors conduire à des choix erronés notamment par sélection de projets de petite dimension (type $C_1 + S_1$) qui ont un taux d'enrichissement relatif en capital élevé, mais qui peuvent également hypothéquer l'avenir et réduire à terme la masse globale des bénéfices actualisés. On peut se demander s'il ne vaut pas mieux échelonner les investissements dans le temps (et donc penser que de nouvelles dotations en capital seront accordées) afin d'accroître à plus long terme le bénéfice actualisé global.

- b) D'autre part, il y a le fait que la contrainte de financement n'est jamais connue de façon rigoureuse. Pour certains investissements, il peut exister des financements spécifiques. Par ailleurs, il faut tenir compte des cash-flows dégagés par les projets réalisés (autofinancement) et dont le volume variera selon les projets retenus et les dates de réalisation des projets. Les contraintes de financement ne sont pas indépendantes des choix de projets qui ont été faits des premières années.



- c) Enfin, il est fréquent que les projets ne soient pas indépendants les uns des autres (comme dans l'exemple retenu), mais au niveau d'un programme national ou régional, les projets seront – au moins partiellement – interdépendants. En conséquence, les bénéfices actualisés d'un projet peuvent être sensiblement modifiés par la réalisation ou non d'un autre projet. Par exemple, la création de produits nouveaux se fera sans doute au détriment des chaînes de production des produits anciens. A contrario, la création de nouvelles unités en aval d'unités existantes pourra conduire à améliorer la rentabilité, par exemple par la valorisation de sous-produits auparavant non utilisés ou commercialisés à très bas prix.

- d) Une dernière critique consiste à savoir ce que l'on met exactement dans le $\frac{B}{I}$ du rapport : l'investissement initial actualisé seulement ou l'investissement initial et les renouvellements d'investissements. Si l'investissement initial est ponctuel et qu'il n'y a pas de renouvellements importants pendant la durée de vie du projet, il n'y a aucun problème. Par contre, si l'on doit comparer deux projets qui se caractérisent de la même manière :

Projet 1 : Investissement relativement lourd au départ et peu ou pas de renouvellement par la suite.

Projet 2 : Investissement de départ relativement léger mais devant être fréquemment renouvelé (cas d'un parc de camions ou de matériel minier)

On peut se demander ce que l'on doit inscrire au dénominateur du ratio $\frac{B}{I}$ et l'on peut également se demander si, au moment du renouvellement des immobilisations, il n'y aura pas de contraintes de financement.

Il faut également noter que, dans certains cas, la contrainte de financement ne se situe pas au niveau de l'investissement. Soit par exemple, un projet routier financé sur des ressources extérieures. La route coûtera au pays, non pas l'investissement initial qui est financé sur des ressources extérieures, mais le remboursement échelonné du prêt (intérêt et capital) ainsi que l'entretien de la route qui sera supporté par le budget de fonctionnement de l'Etat. si l'on veut calculer la rentabilité du projet, il faudra déterminer les bénéfices et les coûts :

- les bénéfices (B) seront calculés normalement par le gain de temps des usagers, les économies d'essences, la moindre usure du matériel ... ;
- les coûts en investissement initial ne sont pas une contrainte pour le pays et ne seront pas inscrits au dénominateur. Par contre, on y inscrira les dépenses actualisées de remboursement de l'emprunt et les dépenses d'entretien payées sur le budget de l'Etat qui enregistre chaque année de très fortes contraintes financières.

Dans un tel cas, la contrainte financière se situera au niveau du Budget de l'Etat et non au niveau des ressources nécessaires pour réaliser l'investissement.

En définitive, le taux d'enrichissement relatif en capital est un indicateur intéressant à condition d'être utilisé pour comparer des choses qui soient comparables entre elles et dans un contexte bien déterminé.

Si l'on veut prendre en compte la complexité d'un programme complet d'investissement dans un secteur qui connaît de fortes contraintes de financement, il faudra recourir à des méthodes plus élaborées.

2.2.4.2.2. Problèmes pratiques posées par le calcul du bénéfice actualisé

- Quelles sont les dépenses et les recettes à prendre en compte et notamment les charges financières et les amortissements ?
- La période de calcul.
- Le choix du taux d'actualisation.

2.2.4.2.2.1. Les dépenses et les recettes à prendre en compte

- a) Les recettes (R_p) comprennent toutes celles qui sont tirées de la vente des biens et des services tout au long de la vie d'un projet ainsi que parfois la valeur résiduelle de certains équipements ou d'autres investissements qui seront vendus à la fin de l'exploitation. il convient de rester toujours prudent quant à l'estimation de la valeur de revente des bâtiments et des équipements. En ce qui concerne les terrains, le problème est moins délicat, car d'une manière générale, les terrains prennent de la valeur dans le temps et peuvent être facilement commercialisés.
- b) Les dépenses (D_p) correspondent à des sorties effectives d'argent (achats, dépenses de personnel, ...) à l'exclusion des dépenses relatives au remboursement des emprunts et au paiement des intérêts, et à l'exclusion des charges qui figurent dans le compte d'exploitation au titre des amortissements.

Pourquoi exclure des dépenses (D_p) les intérêts et les remboursements sur les emprunts et les dépenses d'amortissement ?

Exclusion des frais financiers et des remboursements

Afin d'expliquer pourquoi les frais financiers sont exclus du poste de dépenses, on peut partir à nouveau de la formule du bénéfice actualisé

$$B = \sum_0^n \frac{R_p - D'_p}{(1+i)^t} - I$$

et admettre un certain nombre d'hypothèses et de simplifications :

- D'_p ne représente que les dépenses d'exploitation,
- l'investissement I est réalisé l'année 0 et il n'y a pas de renouvellement pendant la période de calcul ;
- l'investissement I est financé par des fonds propres (F) et par un emprunt (E) ;
d'où : $I = F + E$;
- l'emprunt E est remboursé chaque année par une annuité (a_p) qui comprend le paiement des intérêts (j_p) et le remboursement du capital (e_p) :
d'où $a_p = j_p + e_p$

On admettra au départ qu'il y a identité entre le taux d'intérêt de l'emprunt et le taux d'actualisation utilisé pour faire les calculs.

Par construction, le montant de l'emprunt E est égal à la somme des annuités de remboursement divisé par les coefficients d'actualisation, soit

$$B = \sum_0^{n'} \frac{a_p}{(1+i)^t}$$

Cela signifie que si l'emprunt s'élève par exemple à 100 millions d'unités monétaires, les annuités à payer sont telles que la valeur actuelle de ces annuités (capital + intérêts) calculée avec un taux d'actualisation égal au taux de l'emprunt est rigoureusement égale

à 100 millions d'unités monétaires, quelle que soit la loi de remboursement adoptée au moment de l'emprunt.

Compte tenu de cette relation, il est possible de modifier l'expression classique du bénéfice actualisé et de présenter une nouvelle formule :

$$B = \sum_{p=0}^n \frac{R_p - D'_p}{(1+i)^p} - F - E$$

ou
$$B = \sum_{p=0}^n \frac{R_p - D'_p}{(1+i)^p} - \sum_{p=0}^{n'} \frac{e_p + j_p}{(1+i)^p} - F$$

ou enfin en regroupant les termes, on obtient :

$$B = \sum_{p=0}^n \frac{R_p - D'_p - e_p - j_p}{(1+i)^p} - F$$

Avec cette formule, et à condition que le taux d'actualisation soit identique au taux d'intérêt, on peut voir que, si le D'_p comprenait les charges financières, ces charges seraient comptées deux fois.

Remarque :

Etant donné que les charges financières représentent effectivement une sortie d'argent pour l'entreprise, il est possible de les inclure dans les dépenses d'exploitation (D'_p) mais à condition de diminuer du montant total de l'investissement I le montant des investissements financés par emprunt. Cela consisterait, en fait, en une complication inutile et une source d'erreur dans le calcul du bénéfice actualisé.

Si, par contre, le taux d'actualisation est différent du taux d'intérêt, l'équation suivante :

$$B = \frac{R_p - D'_p - e_p - j_p}{(1+i)^p} - F$$

n'est plus vérifiée, car il y a une différence entre la valeur actualisée (par exemple à 12 %) des annuités successives (intérêt et remboursement) sur un prêt (par exemple à 8%) et le montant initial de ce prêt. Même dans ce cas, il y a avantage à expliciter tous les termes financiers parce que lorsque l'on commence l'étude de rentabilité d'un projet, on n'a pas obligatoirement le détail des hypothèses financières et que souvent les écarts qui résultent des différences entre les taux d'actualisation et d'intérêt sont tout à fait secondaires par rapport à toutes les autres sources d'erreurs qui peuvent intervenir dans les estimations de dépenses et de recettes du projet.

Si l'on veut être rigoureux, on peut utiliser la formule :

$$B = \frac{R_p - D_{pp}}{(1+i)^p} - I$$

dans laquelle : R_p comprendra les recettes normales de l'entreprise et les recettes financières (emprunt E)

D_p comprendra les dépenses normales d'exploitation hors amortissement plus les remboursements de l'emprunt (e_p) et le paiement des intérêts (j_p).

Les écarts obtenus entre les deux formules ($R_p - D'_p$ et $R_p - D_p$) sont trop faibles pour justifier la complication des calculs, et il apparaît souhaitable – en fonction de toutes les autres sources d'erreurs possibles – de ne prendre en considération dans le calcul du bénéfice actualisé que les dépenses d'exploitation D'_p , c'est-à-dire exclusion faite des frais financiers.

Remarque

L'utilisation de cette formule peut cependant être justifiée lorsque l'on doit comparer plusieurs variantes et que, précisément, le mode de financement constitue l'une des variantes : par exemple, l'octroi de bonification d'intérêt très importantes dans le cas d'une implantation régionale. Dans un tel cas, il sera souhaitable d'expliciter la valeur actualisée de l'avantage financier résultat de l'octroi d'une bonification d'intérêt.

Exclusion des dépenses au titre des amortissements techniques

Le même raisonnement peut être fait à propos des amortissements qui – en termes comptables – sont des charges qui apparaissent dans le compte d'exploitation pour calculer un bénéfice d'exploitation annuel qui tienne compte, face aux recettes d'exploitation, des dépenses courantes de l'entreprise (matières premières, énergie, main-d'œuvre ...), de l'usure (usure technique et obsolescence) et de la perte de valeur des équipements qui ont servi à produire les biens et les services et qui doivent être renouvelés à terme pour la poursuite des opérations de production.

De façon convenable et selon des règles définies à l'avance, on prendra en compte chaque année une certaine somme qui permettra le renouvellement des équipements. Mais l'amortissement ne constitue pas une sortie effective d'argent, sauf en cas de renouvellement des équipements. Cet argent reste à la disposition de l'entreprise et peut être éventuellement être placé.

En conséquence et puisqu'il n'y a pas de sortie effective d'argent, le montant des amortissements ne doit pas être comptabilisé dans les dépenses.

- * Si l'on souhaite cependant inclure les amortissements dans les dépenses (D_p), il faut remplacer l'investissement initial par des dépenses annuelles d'amortissement comptabilisées chaque année dans les dépenses (D_p) de l'entreprise. Cela peut conduire à des erreurs.

Soit par exemple, un investissement de 100 qui dure 10 ans et qui est amorti à raison de 10 par an.

Si dans la formule $\sum_{0}^n \frac{R_p - D'_p}{(1+i)^p} - I$ on remplace I par inclusion des amortissements

annuels dans les dépenses (D_p), on fera une grave erreur, car on remplacera $I=100$ par l'expression :

$$\frac{10}{1+i} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{10}{(1+i)^3} + \dots + \frac{10}{(1+i)^{10}}$$

qui, saura si $i = 0$, est différent et inférieur à 100, valeur de l'investissement initial.

Si l'on veut utiliser cette approche, il faut prendre en compte, non seulement l'amortissement technique constitué chaque année (égal à 100) mais également le coût de l'immobilisation de l'investissement des 100. En effet, si cette somme n'avait pas été investie en équipements, elle aurait pu être placée dans une banque ou sous forme d'actions, et rapporter un intérêt i . En investissant cette somme, il y a renoncement à percevoir des intérêts, renoncement qui fait également partie du coût.

En conséquence, ce qu'il faut inclure dans les dépenses et actualiser si l'on veut remplacer l'investissement par les dépenses d'amortissement, ce n'est pas la série

$$\frac{10}{1+i} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{10}{(1+i)^{10}}$$

mais une série qui tienne compte de l'intérêt i qui aurait été perçu si les 100 d'investissement avaient été placés au lieu d'être investis en équipements :

$$I=100 \quad \frac{10+100i}{1+i} + \frac{10+90i}{(1+i)^2} + \frac{10+10i}{(1+i)^{10}}$$

Dans cette formule, le placement de la première année est égale à 100, le placement de la seconde année à $100 - 10$ d'amortissement, la troisième année de $100 - 20$ d'amortissement ...

Quelle que soit la valeur de i , cette formule est toujours vérifiée, car elle résulte du principe même de l'actualisation qui suppose implicitement :

- qu'à tout instant, toutes les sommes utilisées coûtent i , car si elles n'étaient pas investies sous forme de biens d'équipement, elles auraient rapporté un intérêt i ;
- et qu'à l'inverse, toutes les fois que des cash-flows sont indispensables au sein de l'entreprise, ces cash-flows sont placés et rapportent i .

En définitive, pour éviter des complications – et surtout des doubles emplois – il est préférable, dans le calcul du bénéfice actualisé, de prendre en compte les investissements et d'exclure les amortissements du montant des dépenses (D_p).

2.2.4.2.2. Détermination de la période de calcul

Il n'y a pas de règle absolue et il faut essayer de faire preuve de bon sens. La période de calcul sera essentiellement fonction des types de projets pour lesquels on veut faire les calculs : secteurs dans lesquels on constate une évolution rapide des techniques, projets de type barrage ayant une durée de vie assez grande, etc.

Deux règles peuvent être énoncées :

- La période de calcul devrait, en général, correspondre à la durée de vie technique de l'équipement le plus important du projet ;
- Les comparaisons entre variantes devront porter sur des durées de vie équivalentes. Si, par exemple, l'étude comparative doit porter sur un barrage hydroélectrique dont la durée de vie est estimée à 100 ans, et sur une centrale thermique dont la durée de vie sera de 25 ans, on prendra en compte :

- *dans le cas du barrage hydroélectrique, l'investissement initial, les dépenses de renouvellement (matériel électrique notamment), les dépenses et recettes courantes sur une période de 100 ans ;*
- *dans le cas de la centrale thermique, on reconduira trois fois et à l'identique les investissements initiaux, les renouvellements et toutes les recettes et dépenses courantes d'exploitation qui avaient été calculées pour le premier investissement.*

Cette deuxième règle n'est cependant pas un absolu et il convient de se demander ce que signifierait la comparaison de deux variantes qui n'auraient pas la même durée de vie technique. Soit la comparaison entre deux rythmes d'exploitation d'un gisement minier pour un certain volume de réserve connu : si l'exploitation du gisement est rapide, la durée d'exploitation sera faible ; si, par contre, l'exploitation est lente, la durée de vie du gisement sera plus longue.

Si par exemple, un gisement minier de 100 millions de tonnes de réserve est exploité à raison de 10 millions de tonnes par an, sa durée de vie sera de 10 ans, et de 20 ans au cas où le rythme de production serait de 2 millions de tonnes par an. Pour produire 10 millions de tonnes par an, il faudra réaliser des investissements plus lourds, mais les bénéfices dégagés seront plus rapprochés ; par contre, la mise sur le marché de 10 millions de tonnes, au lieu de 2 millions, risque d'avoir une incidence sur les prix de vente (à la baisse) et, par conséquent, d'affecter la rentabilité globale d'une opération qui doit être amortie sur une période relativement courte (10 ans).

A l'inverse, un rythme d'extraction de deux millions de tonnes est peut-être trop conservateur. Les investissements seront plus faibles, le prix de vente sans doute meilleurs mais, en valeur actualisée, ce qui se passera dans 50 ans pèse assez peu dans les décisions et les choix à effectuer aujourd'hui.

Mais, dans un cas comme celui-là, on peut difficilement concevoir de prendre des durées de vie techniques puisque le niveau des réserves est déterminé et supposé constant.

Quel serait alors l'intérêt de prendre des durées de vie différentes de 10 et de 50 ans ? Si l'on retient une durée de vie de 10 ans pour la première variante sans faire d'hypothèse explicite sur ce qui se passera au-delà de 10 ans, et si l'on calcule le bénéfice actualisé pour une durée de vie de 10 ans en comparant le résultat obtenu au montant du bénéfice actualisé dégagé par la seconde variante (50 ans), on est amené à faire implicitement l'hypothèse qu'au-delà de la période de 10 ans, les bénéfices retirés de l'exploitation pendant les 10 premières années seront réinvestis dans des opérations qui auront, en moyenne, une rentabilité égale au taux d'actualisation (au taux du marché).

L'hypothèse implicite est alors faite qu'il n'y aura pas de nouvelles idées de projet d'investissement permettant – après exploitation de la mine sur 10 ans – de rapporter davantage que le taux moyen du marché, ce qui constitue une hypothèse obtenue au taux moyen du marché.

Si l'on veut faire une hypothèse autre que cette hypothèse pessimiste, il faut expliciter les investissements nouveaux qui seront réalisés dans ce secteur ou dans tout autre secteur d'activités, et de faire des hypothèses sur l'emploi des fonds engendrés par l'exploitation du gisement minier pendant 10 ans.

Un autre mode de comparaison consisterait à prendre en compte, pour l'un des projets, la valeur résiduelle des investissements, soit deux équipements qui durent 20 et 30 ans.

- Une première solution consisterait à faire la comparaison sur 60 ans en renouvelant l'un des équipements deux fois et l'autre une fois ;
- La deuxième solution consisterait à faire des calculs sur 30 ans, estimant qu'au-delà de 30 ans, il est très difficile de savoir ce qui se passera. Pour l'équipement qui dure 20 ans, il y aurait renouvellement à l'identique à l'issue de cette période et, pour les dix ans restant à couvrir, toutes les dépenses et recettes seraient normalement prises en compte et l'on apprécierait, à la fin de la période de 30 ans, la valeur résiduelle des équipements n'ayant fonctionné que 10 ans.

Le problème consiste alors à déterminer la valeur résiduelle d'un équipement qui a encore une valeur d'utilisation relativement importante :

- ⇒ on peut, dans une première approche, effectuer un calcul sommaire en prenant comme valeur résiduelle la moitié de la valeur d'achat de l'équipement qui n'aura fonctionné qu'une moitié de vie. L'erreur d'approximation doit être relativement faible dans le cas d'un calcul d'actualisation sur 30 ans ;
- ⇒ soit, on peut, en toute rigueur, estimer les bénéfices actualisés qui seront dégagés par cet équipement pendant les dix années restant à courir. En effet, il ne faut pas se baser sur la valeur passée des équipements, mais sur les bénéfices qu'ils permettront de dégager dans le futur.

Dans ce cas cependant, on en revient au schéma précédent qui consiste à comparer deux projets dont la durée de vie est différente et donc à pénaliser le projet qui a la durée de vie la plus courte.

2.2.4.2.2.3. Le choix du taux d'actualisation : coût du capital

Puisqu'un projet, pour être acceptable, doit assurer non seulement le remboursement mais également la rémunération du capital, le taux d'actualisation doit être égal au coût du capital. Il faut avoir cependant que les modalités de calcul du coût du capital sont très controversées. Nous nous contenterons ici de tenter une synthèse susceptible d'applications pratiques.

Principes de base

- Le coût du capital est un coût futur : coûts des capitaux nécessaires pour financer le programme d'investissements considéré. Il faut donc prévoir les conditions de financement.
- Le coût du capital est un coût moyen pondéré : il faut donc calculer le coût moyen pondéré des différentes sources de financement en proportion de la part de chacun de ces « blocs » dans l'ensemble des capitaux nécessaires pour le financement du programme.
- Le coût du capital est un coût unique à l'intérieur d'un même programme sauf si les projets bénéficient d'une source de financement propre qui leur est réservée, par exemple, un financement à un taux privilégié pour les investissements s'inscrivant dans un programme de développement.

Modalités de calcul

1) Le coût des capitaux propres

Le coût des capitaux propres est égal à la rémunération demandée par les actionnaires ou, selon une formulation différente, au taux de revenu que l'entreprise doit assurer pour conserver ses actionnaires ou en attirer de nouveaux.

- a) Pour une entreprise dont le capital est divisé en actions, ce coût peut être déterminé selon la formule suivante :

$$\frac{\text{Dividendes par action}}{\text{Coût moyen de l'action}} + \text{Taux annuel d'augmentation prévisible pour les dividendes futurs}$$

Exemple : Supposons que le dividende par action soit de 8 F, que la valeur de l'action soit de 160 F et que l'on prévoit une augmentation de 3% par an, le coût des capitaux propres est égal à

$$\frac{8}{160} + 3\% = 5\% + 3\% = 8\%$$

Parfois, il est mieux de retenir de préférence au dividende, le bénéfice par action pour tenir compte des dotations aux réserves.

- b) Pour les entreprises dont le capital n'est pas divisé en actions et, en particulier, les petites et moyennes entreprises, le coût du capital doit être approché d'une manière plus réaliste :

$$\frac{\text{Revenus des dirigeants}}{\text{Valeur de l'entreprise}} + \text{Taux annuel d'augmentation prévisible pour les dividendes futurs}$$

Concernant les revenus des dirigeants, il ne s'agit pas seulement du salaire, mais aussi des avantages en nature. La valeur de l'entreprise est ici comprise comme valeur économique.

2) Le coût des capitaux empruntés

Le coût des capitaux empruntés est un coût explicite. Les intérêts étant fiscalement déductibles, le coût réel des capitaux empruntés est diminué de moitié, compte tenu de l'incidence de l'impôt sur les bénéfices (si l'impôt est égal à 50% du résultat final).

Les capitaux empruntés pris en compte sont, en principe, les capitaux permanents (capitaux propres + dettes à long et moyen termes). Toutefois, si les crédits à court terme jouent un rôle important et quasi permanent dans l'équilibre de la trésorerie, ce qui est souvent le cas dans les petites et moyennes entreprises, il faut les prendre en considération (il s'agit des crédits dont le coût est fiscalement déductible, donc des crédits bancaires à l'exclusion du crédit fournisseurs).

3) Le coût moyen pondéré

L'entreprise utilisant des capitaux de diverses origines, le coût réel de l'ensemble des capitaux utilisés est égal au coût moyen pondéré des divers capitaux.

	%	Coût après impôt	Coût pondéré
Capitaux propres	70	8%	5,5%
Capitaux empruntés	30	5% ⁽¹⁾	1,5%
Total			7,1%

(1) On suppose que le taux d'intérêts est de 10% et que le taux d'imposition sur le bénéfice est de 50%

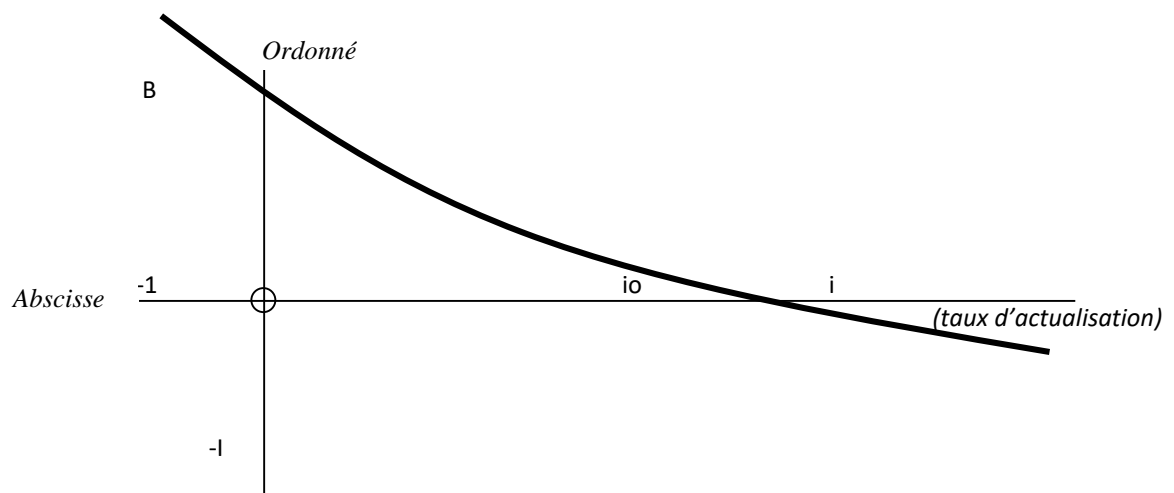
2.2.4.3. Les autres critères de choix des investissements

- Le critère du taux de rentabilité
- le critère de délai de récupération du capital investi
- les critères comptables

2.2.4.3.1. Le critère du taux de rentabilité interne

2.2.4.3.1.1. Définition

Le taux de rentabilité interne est le taux d'actualisation (coût du capital) pour lequel le bénéfice actualisé du projet pour ce taux est égal à 0.



Le TRI est le taux i pour lequel il y a équivalence entre

- d'une part, le capital investi,
- d'autre part, la somme des flux nets de trésorerie d'exploitation (cash-flow), y compris la valeur résiduelle de l'investissement actualisé au taux i .

Le taux de rentabilité interne TRI permet de :

- rémunérer le capital investi et non encore remboursé, et ce sur toute la durée de vie de l'investissement ;
- rembourser le capital investi (la mise initiale).

Pour mieux comprendre ce critère, reprenons la formule du bénéfice actualisé :

$$B = \sum_{p=0}^n \frac{R_p - D'_p}{(1+i)^p} - \sum_{p=0}^n \frac{I_p}{(1+i)^p}$$

B varie en fonction :

- des recettes R_p
- des dépenses D'_p
- du montant de l'investissement
- du nombre d'années de vue du projet
- du taux d'actualisation

Quand i devient très grand le terme $(1+i)^p$ devient lui-même très grand, la fonction va tendre $\frac{R_p - D'_p}{(1+i)^p}$ vers 0 et le bénéfice tend vers $-I$ (limite inférieure sur le graphique). Et si i pouvait prendre la valeur -1 (économiquement impossible mais mathématiquement possible), le dénominateur $(1+i)^p$ est nul et la fraction $\frac{R_p - D'_p}{(1+i)^p}$ tend vers une valeur très grande,

l'investissement $-I$ devient négligeable et le bénéfice actualisé B tend vers une valeur très grande.

Important

Il existe au moins une solution telle que le B soit nul, c'est-à-dire que la courbe coupe au moins en un point l'axe des abscisses. Ce point est tel que B pour le taux $i_o = 0$.

$$B(i_o) = 0 \quad i_o = \boxed{\text{taux de rentabilité interne}}$$

2.2.4.3.1.2. Calcul du taux de rentabilité interne (TRI)

L'utilisation de cette méthode nécessite de longs calculs. Au lieu de partir d'un taux d'actualisation donné ; on considère celui-ci comme un paramètre susceptible de varier. La méthode consiste donc, pour chaque projet, à chercher, par approximations successives, le taux qui annule la valeur actuelle nette.

Exemple chiffré⁽¹⁾

Années	Coûts totaux	Recettes	Cash-flow	Actualisation (10%)	Actualisation (7%)
1	1.500	-	-1.500	-1.363	-1.403
2	400	850	450	372	393
3	600	1.050	450	338	367
4	600	1.050	450	307	343
5	600	1.050	450	279	321
				-67	21

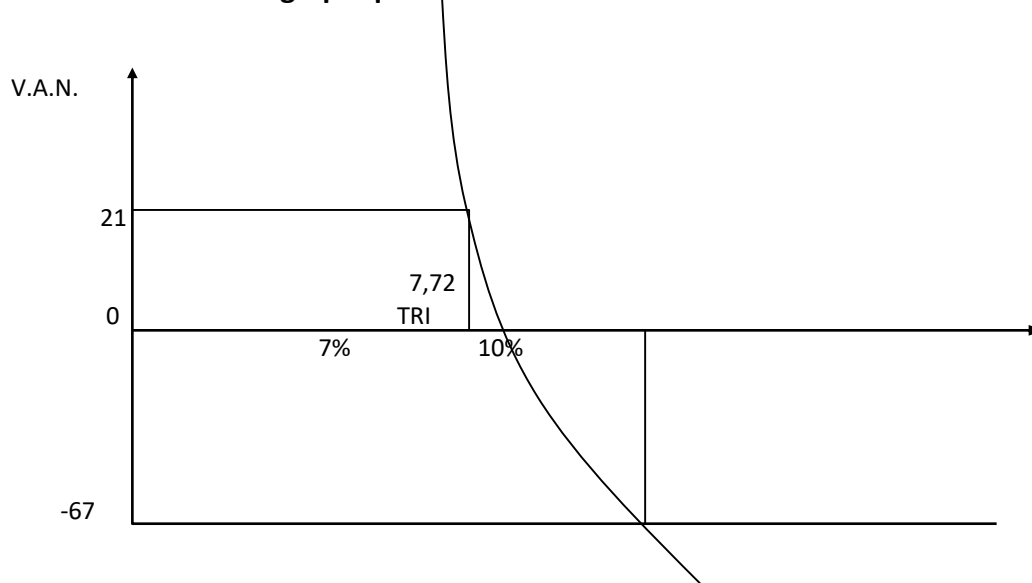
Le taux de rentabilité interne est obtenu de la manière suivante :

Taux d'actualisation le plus bas	+	Différence entre les deux taux	Valeur du bénéfice actualisé au taux le plus bas Valeur absolue de la différence de valeur des bénéfices actualisés	=	TRI
7	+	3	$\frac{21}{88}$	=	TRI
7	+		0,72	=	7,72

⁽¹⁾ Adapté de l'ouvrage de J. Price Bittinger : « Analyse économique des projets agricoles », (The Johns Hopkins University Press, 1972)

La détermination du taux de rentabilité peut se faire graphiquement selon le schéma suivant :

Schéma 10 : Détermination graphique du taux de rentabilité



2.2.4.3.1.3. Interprétation et utilisation du taux de rentabilité interne

Selon cette méthode, qui peut être utilisée à la fois comme critère de rejet et comme critère de choix, un projet, pour être rentable, doit avoir un taux de rentabilité interne supérieur au coût des capitaux.

Le taux de rentabilité interne sert de :

- **Critère de rejet** : tout projet dont le TRI est inférieur au coût des capitaux ou à la valeur fixée par l'entreprise comme taux de rejet est éliminé.
- **Critère de sélection** : entre deux projets concurrents, on retient celui dont le TRI est supérieur.

2.2.4.3.1.4. Appréciation critique du taux de rentabilité

Avantages du TRI

- Le TRI résume la qualité d'un investissement en donnant une indication sur le taux maximum d'emprunt que peut supporter le projet.
- On perçoit plus facilement ce que veut dire un TRI de 12% plutôt qu'un bénéfice actualisé de 10 millions de dollars.
- Il est équivalent de dire que le TRI du projet est supérieur au taux d'actualisation ou que le bénéfice actualisé pour le taux d'actualisation retenu est positif.

Inconvénients

Les modalités de calcul du taux de rentabilité interne sont plus longues que celles du calcul de la valeur actuelle nette puisqu'on procède par itération successives.

2.2.4.3.2. **Le critère de délai de récupération du capital investi**

Ce critère qui retient, non pas le revenu global du projet, mais le flux net de trésorerie (cash-flow), est plus fondé sur le critère de liquidité que sur celui de rentabilité. L'idée de base est que l'investissement a pour effet de diminuer la liquidité des actifs et d'accroître, en conséquence, les risques pour l'entreprise en diminuant ses possibilités financières d'adaptation à l'évolution de son environnement.

Selon ce critère, entre deux projets concurrents, on préfère celui dont le délai de récupération du capital investi est le plus court, parce qu'il fait courir moins de risques à l'entreprise que le projet éliminé.

Exemple

	Investissement initial	Exploitation de l'investissement					
		Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6
Flux de trésorerie	- 24	+5,5	+8,0	+11,0	+9,5	+7,0	+5,0
Flux nets de trésorerie cumulés		+5,5	+13,5	+24,5	+34,0	+41,0	+46,0

Délai de récupération : trois ans

Le délai de récupération du capital investi sert :

- **Critère de rejet** : tout projet dont le délai de récupération est supérieur à la norme fixée par l'entreprise est rejeté.
- **Critère de sélection** : entre deux projets concurrents, on retient celui dont le délai de récupération est le plus court. Il faut alors que les investissements comparés aient la même durée.

Si nous faisons appel à la notion d'actualisation, le délai de récupération sera évidemment plus long :

	Investissement initial	Exploitation de l'investissement					
		Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6
Flux nets de trésorerie	- 24	+5,5	+8	+11	+9,5	+7	+5
Coefficient d'actualisation		0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,564
Flux nets de trésorerie actualisés	-24	-5	+6,61	+8,26	+6,49	+4,35	+2,82
Flux nets de trésorerie actualisés cumulés	-24	+5	+11,61	+19,87	+26,36	+30,71	+33,53

Le délai de récupération est compris entre les années 3 et 4.

$$\begin{aligned} \text{D.R.C.} &= 3 \text{ ans} + (24 - 19,87) \times \frac{12 \text{ mois}}{26,36 - 19,87} = 3 \text{ ans} + (4,13 \times \frac{12 \text{ mois}}{6,49}) \\ &= 3 \text{ ans et 8 mois environ} \end{aligned}$$

La principale critique à l'égard de ce critère

Elle ignore les flux nets de trésorerie postérieurs à la date de remboursement : deux projets peuvent avoir un même délai de récupération du capital, alors que l'un continuerait à générer des flux nets de trésorerie tandis que l'autre cesserait d'en produire. Précisons, toutefois, que cette critique limite la portée du délai de récupération du capital comme critère de sélection, mais n'efface en rien son opportunité en tant que critère de rejet.

2.2.4.3.3. Critère du taux moyen de rentabilité ou critère comptable

On a d'abord pensé à calculer la rentabilité d'un investissement selon la méthode financière classique qui mesure la rentabilité globale de l'entreprise par le rapport résultat/capitaux engagés. Dans cette optique, calculer la rentabilité d'un investissement, c'est rapporter le revenu généré par l'investissement (donc le revenu différentiel) au montant des capitaux investis dans le projet, selon la formule :

$$\text{Rentabilité de l'investissement} = \frac{\text{Revenu différentiel}}{\text{Montant de l'investissement}} \times 100$$

A partir de cette formule générale, de nombreuses variantes ont été retenues.

a) Détermination du numérateur

$$\text{Revenu différentiel} = \frac{\sum \text{Revenus ou flux nets de trésorerie annuels}}{n}$$

n étant le nombre d'années correspondant à la durée de vie utile de l'investissement

b) Détermination du dénominateur

On sait que le montant de l'investissement est le montant total (coût de l'investissement proprement dit auquel s'ajoutent les coûts annexes et éventuellement le besoin en fonds de roulement). Mais les capitaux initialement investis diminuant régulièrement au fur et à mesure de l'exploitation de l'investissement en raison des amortissements sur la base d'un amortissement linéaire, on peut évaluer les capitaux nécessaires à la moitié du capital investi (C.I.I.).

c) Formule du taux moyen de rentabilité

En définitive, c'est la moyenne des revenus ou des flux nets de trésorerie qui est rapportée à la moyenne du capital initialement investi, selon la formule :

$$\text{Taux de rentabilité du projet} = \frac{\frac{\text{Revenu ou flux nets de trésorerie}}{\text{nombre d'années}}}{\frac{\text{Capital initialement investi}}{2}} \times 100$$

1° Si l'on retient au numérateur le résultat net moyen, en supposant une valeur résiduelle nulle, le taux moyen de rentabilité est égal.

$$\frac{\frac{1,5 + 4 + 7 + 5,5 + 3,1}{6}}{\frac{24}{2}} \times 100 = 30,55\%$$

2° Si on retient comme numérateur le flux net de trésorerie annuel moyen, le taux de rentabilité est de

$$\frac{\frac{5,5 + 8 + 11 + 9,5 + 7 + 5}{6}}{\frac{24}{2}} \times 100 = 30,55\%$$

d) Modalités d'application

La méthode comptable est utilisée, soit comme critère de rejet, soit comme critère de sélection.

La méthode du T.M.R. sert de :

- *Critère de rejet* : tout projet dont le taux moyen de rentabilité est inférieur à la norme fixée par l'entreprise est rejeté.
- *Critère de sélection* : entre deux projets, on préfère celui dont le taux moyen de rentabilité est le plus élevé.

e) Appréciation critique de la méthode du taux moyen de rentabilité

L'avantage incontestable de la méthode comptable est sa simplicité. Son inconvénient majeur est qu'elle ne tient pas compte de l'étalement dans le temps des revenus ou des flux de trésorerie liés au projet, ni de l'échéancier de ces revenus ou de ces flux. Selon cette méthode, en effet, deux projets qui présentent un taux moyen de rentabilité égal sont équivalents, alors que l'échéancier des revenus ou des flux de trésorerie peut être plus favorable pour l'un des deux.

Malgré ses insuffisances, la méthode du taux moyen de rentabilité peut être utilisée pour l'étude comparative d'investissements de faible valeur et de durée relativement courte.

La méthode du taux moyen de rentabilité peut être utilisée pour :

- *l'étude des investissements de faible valeur ;*
- *la comparaison d'investissements à durée de vie et à distribution de revenus comparables.*

Il n'en reste pas moins qu'il s'agit d'une méthode d'inspiration comptable qui s'accommode mal des caractéristiques économiques et financières des problèmes d'investissement. Il faut d'ailleurs convenir que si elle a connu, dans le passé, une faveur certaine, surtout dans les petites et moyennes entreprises en Europe, elle y est de moins en moins utilisée.

2.2.5. Chapitre V : Prise en compte du risque dans la décision d'investissement

2.2.5.1. Généralités

La réalité de l'univers économique est que l'avenir est en général incertain. Notre connaissance des données futures, et même parfois des données présentes, est imparfaite. A chaque décision actuelle est associée une suite d'hypothèses sur les événements futurs (augmentation ou diminution du cours des matières premières, suppression de l'aide à l'exportation, apparition de concurrents nouveaux, aléas climatiques, incidents politiques ou sociaux, caprices et instabilité de l'esprit humain, etc.).

Les erreurs et les risques liés à l'incertitude de l'avenir doivent donc être pris en compte dans l'étude des projets et dans la décision d'investissement qui en découlent.

2.2.5.1.1. Incertitude liée à l'évolution de l'environnement

L'incertitude existe dans l'environnement économique, politique, social et technologique. Même si l'entreprise maîtrise bien les techniques de prévision (étude de marché, statistiques et autres) et se trouve, de ce fait, en mesure de réduire l'incertitude, elle ne peut la supprimer, tant il est vrai que la prévision ne sera jamais une prédiction.

PREVISION \neq PREDICTION

Dans cette incertitude, il résulte que la majorité des données de base qui caractérise tout projet d'investissement (durée de vie et montant de l'investissement, éléments liés au flux d'exploitation, valeur résiduelle, ...) ne sont que les approximations de ce que sera la réalité.

Aucun investissement n'échappe à cette incertitude, pas même les investissements les moins risqués : **investissements de remplacement et investissements de productivité** qui, en particulier, ne peuvent échapper au risque d'obsolescence.

« C'est ainsi que le lancement, non prévu, d'un produit de substitution, moins de deux ans après la réalisation d'un gros investissement de remplacement, a rendu totalement obsolète la gamme d'articles ménagers pour laquelle l'investissement avait été fait. Il restait six ans à courir pour atteindre la durée de vie prévue de l'investissement et celui-ci n'était pas convenable.

Il va de soi que cette incertitude pèsera davantage sur les données de base et, par conséquent, sur les flux de trésorerie liés aux projets d'expansion, ainsi que sur les flux associés aux investissements d'innovation, en particulier sur ceux qui constituent, pour l'entreprise, une rupture par rapport au passé (comment réagiront le marché, les concurrents, ... ?).

2.2.5.1.2. Incertitude liée à l'évolution de l'entreprise

Une deuxième source d'incertitude s'ajoute à celle qui procède de l'environnement : il s'agit des risques inhérents à l'entreprise et principalement du risque de non-adaptation de l'entreprise aux changements, voire aux perturbations, que l'investissement provoquera au sein de la firme. Le risque de non-adaptation des structures de l'entreprise est pratiquement lié aux projets qui présentent la caractéristique de constituer un facteur de changement important et qui, de ce fait, aggravent le risque général de l'entreprise.

Le risque général est celui qui résulte de la simple continuation de l'activité de l'entreprise ; il n'est pas modifié par les investissements de remplacement qui visent à maintenir la capacité

de l'entreprise. il ne l'est guère davantage par les investissements de modernisation de et de productivité.

En revanche, les investissements d'expansion, ainsi que les investissements d'innovation présentent un risque supérieur, car aux incertitudes liées à ce type de projet concernant les réactions du marché et de concurrents, s'ajoutent les incertitudes concernant la capacité d'adaptation de la firme. Encore convient-il de préciser que ces derniers projets n'aggravent véritablement le risque général de l'entreprise que dans la mesure où leur taille relative – par rapport à la taille de l'entreprise – est importante.

« Une entreprise commerciale qui exploite actuellement douze hypermarchés court moins de risques en décidant la construction et l'exploitation d'un treizième magasin que la firme qui dispose d'un seul établissement et qui entreprend de doubler sa capacité de vente par la construction d'un deuxième magasin. »

En résumé, le risque associé à un investissement dépend à la fois :

- de la nature du projet (remplacement, modernisation ou productivité, innovation) ;
- de sa taille relative (par rapport à la taille de l'entreprise).

2.2.5.2. *Méthode du temps de récupération du capital investi*

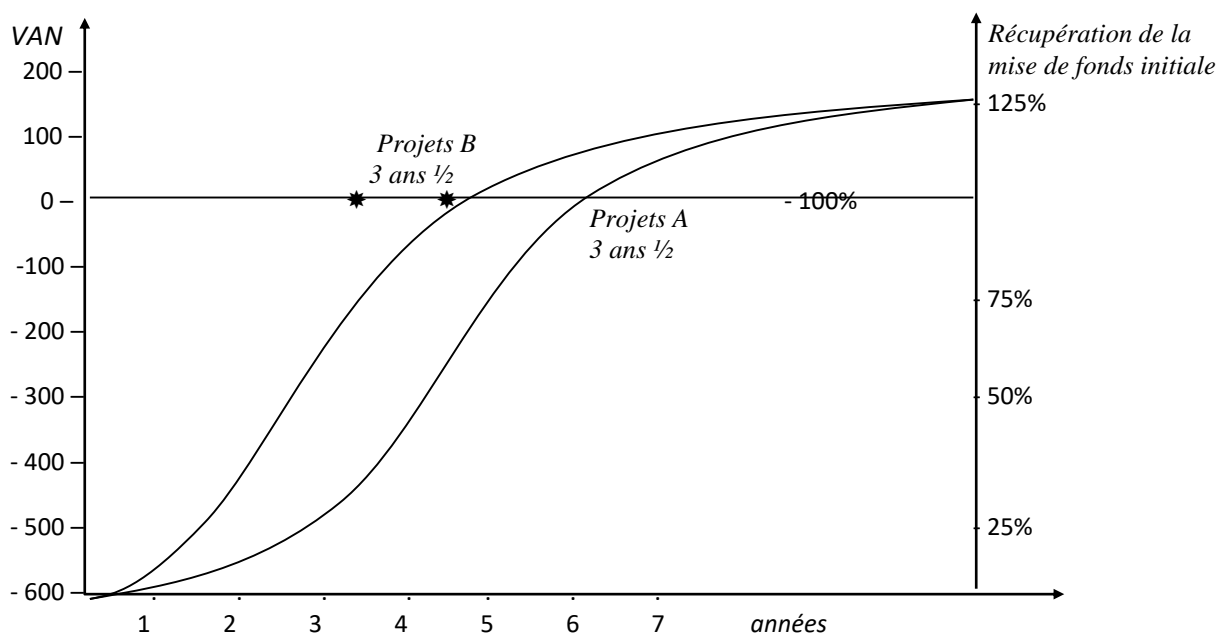
Compte tenu du fait que le risque croît avec le temps, la méthode du délai de récupération du capital dont nous avons déjà parlé comme l'un des critères de choix des investissements, est aussi un instrument de mesure du risque.

On peut apprécier le risque relatif de plusieurs investissements en visualisant sur un même graphique, appelé parfois « *graphique de visualisation du risque* », la valeur actualisée récupérée pour chaque projet, année par année et en cumulé.

Supposons, par exemple, qu'on ait à choisir entre les investissements A et B dont la mise de fonds initiale est pour chacun d'eux de 600.000 FF, pour une durée de vie de 7 ans, et dont les flux nets de trésorerie, actualisée au coût du capital, sont les suivants :

Années	Investissement A		Investissement B	
	Flux nets de trésorerie			
	Annuels	Cumulés	Annuels	Cumulés
0	-600	600	600	600
1	90	-510	150	-450
2	120	-390	210	-240
3	180	-210	180	-60
4	150	-60	120	+60
5	120	+60	60	+120
6	60	+120	15	+135
7	30	+150	15	+150

Ces données peuvent être visualisées sur le graphique ci-après :



Bien que les deux investissements aient la même valeur actuelle nette (150.000 F), correspondant à un « surplus monétaire » équivalent qui assure, dans l'un et l'autre cas, un pourcentage égal de récupération de la mise de fonds initiale (125%), c'est le projet B qui sera choisi de préférence au projet A.

Le délai de récupération du capital investi est, en effet, de trois ans et demi pour le projet B alors qu'il est de quatre ans et demi pour le projet A. Dans la mesure où les prévisions sont d'autant plus incertaines qu'on s'éloigne dans le temps, le projet B représente moins de risques.

En privilégiant la sécurité par rapport à la rentabilité, la méthode du délai de récupération semble donc être celle qui prend le mieux en compte la notion de risque. Il est évident qu'utilisée comme méthode de calcul de rentabilité, elle présente des insuffisances graves du fait, notamment, qu'elle ne prend pas en considération les flux nets de trésorerie postérieurs au moment où le capital investi est récupéré.

Mais constitue-t-elle une méthode satisfaisante pour la prise en compte du risque ? En réalité, de ce point de vue même, cette méthode est insuffisante du fait que le risque n'est pas pris en considération de manière directe.

C'est ainsi qu'un projet, dont le délai prévisionnel de récupération du capital investi est de 4 ans, peut être préférable à un projet dont le délai prévisionnel de récupération est de trois ans, si les prévisions servant de base au calcul sont plus fiables et moins incertaines pour le premier que pour le deuxième.

Toutefois, dans certains cas particuliers d'investissements lourds de risques, la méthode du délai de récupération peut être la seule méthode réaliste. C'est le cas, par exemple, de projets localisés dans les pays où les troubles politiques rendent toute prévision à moyen terme irréaliste ... et dangereux.

2.2.5.3. La méthode des fourchettes de prévision et l'analyse de sensibilité

2.2.5.3.1. Principe de la méthode des fourchettes de prévision

Selon cette pratique, on cherche à déterminer pour chaque projet l'écart probable des données de manière à faire ressortir les taux de rentabilité internes ou les valeurs actuelles correspondant respectivement aux prévisions les plus favorables et aux évaluations les plus pessimistes.

Cette méthode conduit à la détermination des limites maximales et minimales de la rentabilité du projet étudié. Elle doit permettre, notamment, d'apprécier si l'entreprise peut, sans mettre en jeu son existence, courir le risque de l'échec de l'investissement correspondant à l'hypothèse pessimiste.

2.2.5.3.2. Modalités pratiques

Le jeu des trois hypothèses classiques "*pessimiste, optimiste, raisonnable*" peut être appliqué à une seule variable ou à plusieurs variables.

2.2.5.3.2.1. Application à une seule variable

Imaginons qu'on ait à choisir entre deux investissements de capacité A et B. On fera, par exemple, trois hypothèses concernant l'utilisation effective de la capacité additionnelle, les autres données ayant une seule et même valeur (ce qui revient à les considérer comme certaines).

A supposer que l'entreprise considérée utilise la méthode du taux de rentabilité interne, on calculera le taux de rentabilité interne de chaque projet pour chacune des hypothèses.

Les résultats seront recensés dans un tableau souvent appelé par les spécialistes "*matrice de décision rectangulaire*" du type suivant :

Ligne d'action	Taux de rentabilité interne		
	Variable : capacité utilisée à		
	50%	75%	90%
TRI Investissement A	7%	15%	20%
TRI Investissement B	2%	9%	14%

Sur la base de cette matrice, c'est l'investissement A qui sera choisi de préférence à B.

2.2.5.3.2.2. Généralités de la méthode à plusieurs variables : analyse de sensibilité

On peut appliquer le jeu des hypothèses à plusieurs variables, soit en les considérant isolément, soit en les faisant jouer simultanément. C'est ce que l'on appelle l'analyse de sensibilité qui consiste précisément à tester la sensibilité de la valeur actuelle nette ou du taux de rentabilité interne d'un projet aux fluctuations de ses variables.

Analyse de sensibilité aux changements de plusieurs variables considérés isolément

Ce type d'analyse exclut le calcul de l'effet sur la rentabilité d'une combinaison de plusieurs fluctuations. On considère séparément les différentes variables susceptibles de faire l'objet de plusieurs hypothèses, en faisant jouer, pour chacune de ces variables, une ou plusieurs hypothèses différentes de l'hypothèse de base.

Lignes d'action		Taux de rentabilité interne suivant les variables							
		Coût de l'investissement		Durée de vie		Frais d'activités		Prix de vente	
		Hypothèse de base	+ 10%	Hypothèse de base	+ 25%	Hypothèse de base	+ 10%	Hypothèse de base	+ 10% - 10%
	TRI Investissement A	10%	10%	12%	9%	12%	1%	12%	8% 5%
	TRI Investissement B	12%	15%	18%	13%	18%	8%	18%	26% 14%

C'est ainsi que dans l'exemple de l'entreprise qui avait procédé aux estimations et aux calculs dont les conclusions ont été reproduites dans le tableau ci-dessus, c'est l'investissement B qui a été choisi. En effet, son taux de rentabilité interne ressortant de l'hypothèse de base et non seulement supérieur (18% au lieu de 12% pour l'investissement A), mais également moins sensible aux fluctuations de ses variables que celui de l'investissement A.

Analyse de la sensibilité par combinaison de plusieurs fluctuations simultanées

Plus fine sera l'analyse de sensibilité si on combine les fluctuations simultanées de plusieurs variables, plus le recours à l'ordinateur sera pratiquement indispensable lorsque le nombre de variables manipulés deviendra important.

2.2.5.3.3. Appréciation critique de la méthode des fourchettes

Outre l'avantage déjà cité, c'est-à-dire celui de permettre d'apprécier si l'entreprise peut courir le risque de l'échec du projet sans mettre en jeu son existence, cette méthode permet de déceler les variables auxquelles le résultat de l'investissement sera le plus sensible, et inversement, celles dont l'évolution aura plus d'incidence sur la sensibilité du projet.

La mise en lumière des variables dont l'évolution est la plus importante pourra orienter la recherche d'informations complémentaires ou de prévisions affinées. Ces mêmes variables étant également des facteurs de réussite de l'investissement, cette méthode a pour avantage indirect d'inciter les responsables au contrôle des paramètres essentiels à l'investissement réalisé.

L'inconvénient de cette méthode est qu'elle considère les extrêmes, ainsi que les différents points intermédiaires, comme équiprobables alors que les extrêmes sont très peu probables. Par ailleurs, ni l'hypothèse de base ni l'hypothèse médiane qui est implicitement la plus probable, pas plus d'ailleurs qu'aucune autre hypothèse, ne sont affectées d'un coefficient de probabilité.

En d'autres termes, bien que la méthode de fourchettes de prévisions présente sur les précédentes des avantages certains, il reste qu'elle a le défaut, si on en reste là, de ne pas préciser les chances qu'ont de se réaliser les différentes hypothèses retenues. C'est pourquoi cette méthode doit être complétée, pour les projets les plus importants, par le recours aux probabilités.

2.2.5.4. La méthode du point mort ⁽¹⁾

Avant de calculer le seuil de rentabilité, il faut s'assurer que les conditions suivantes sont respectées :

- LES COÛTS DE PRODUCTION SONT FONCTION DU VOLUME DE LA PRODUCTION OU DES VENTES.

⁽¹⁾ Adapté de l'ouvrage de l'ONUDI : Manuel de préparation des études de faisabilité industrielle, Nations Unies, New York, 1979.

- LE VOLUME DE LA PRODUCTION EST ÉGAL, AU VOLUME DES VENTES.
- LES FRAIS FIXES D'EXPLOITATION VARIENT PROPORTIONNELLEMENT AU VOLUME DE LA PRODUCTION.
- LES COÛTS UNITAIRES VARIABLES VARIENT PROPORTIONNELLEMENT AU VOLUME DE LA PRODUCTION, DE SORTE QU'IL EN EST DE MÊME DES COÛTS TOTAUX DE PRODUCTION.
- LES PRIX UNITAIRES DE VENTE D'UN PRODUIT OU D'UNE GAMME DE PRODUITS SONT LES MÊMES, QUEL QUE SOIT LE NIVEAU DE LA PRODUCTION (OU DES VENTES) DANS LE TEMPS. LA VALEUR DES VENTES EST DONC LIÉE PAR UNE FONCTION LINÉAIRE AU PRIX DE VENTE UNITAIRE ET AUX QUANTITÉS VENDUES.
- LES DONNÉES RETENUES DOIVENT CORRESPONDRE À UNE ANNÉE D'EXPLOITATION NORMALE.
- LE NIVEAU DES PRIX DE VENTE UNITAIRES ET DES COÛTS D'EXPLOITATION VARIABLES ET FIXES RESTE CONSTANT.
- LA FABRICATION PORTE SUR UN SEUL PRODUIT OU SUR PLUSIEURS PRODUITS SIMILAIRES DONT LA GAMME DE PRODUITS DOIT RESTER INCHANGÉE DANS LE TEMPS.

Détermination algébrique du seuil de rentabilité

Lorsqu'on exprime le seuil de rentabilité par le volume des unités physiques produites, l'hypothèse de base peut être transportée dans les équations suivantes (données annuelles) :

Valeur des ventes = coût de production

Valeur des ventes = (volume des ventes) x (prix unitaire des ventes)

Coûts de production = (volume des ventes) x (coûts unitaires variables) + (frais fixes)

Si **X** = volume de la production (ou des ventes) au seuil de rentabilité

Y = valeur des ventes (égale aux coûts de production)

F = frais fixes

P = prix unitaires des ventes

V = coûts unitaires variables

On obtient les expressions algébriques suivantes :

Equation de ventes **Y = PX**

Equation des coûts de production **Y = VX + F**

En conséquence :

$$PX = VX + F$$

$$X = \frac{F}{P - V}$$

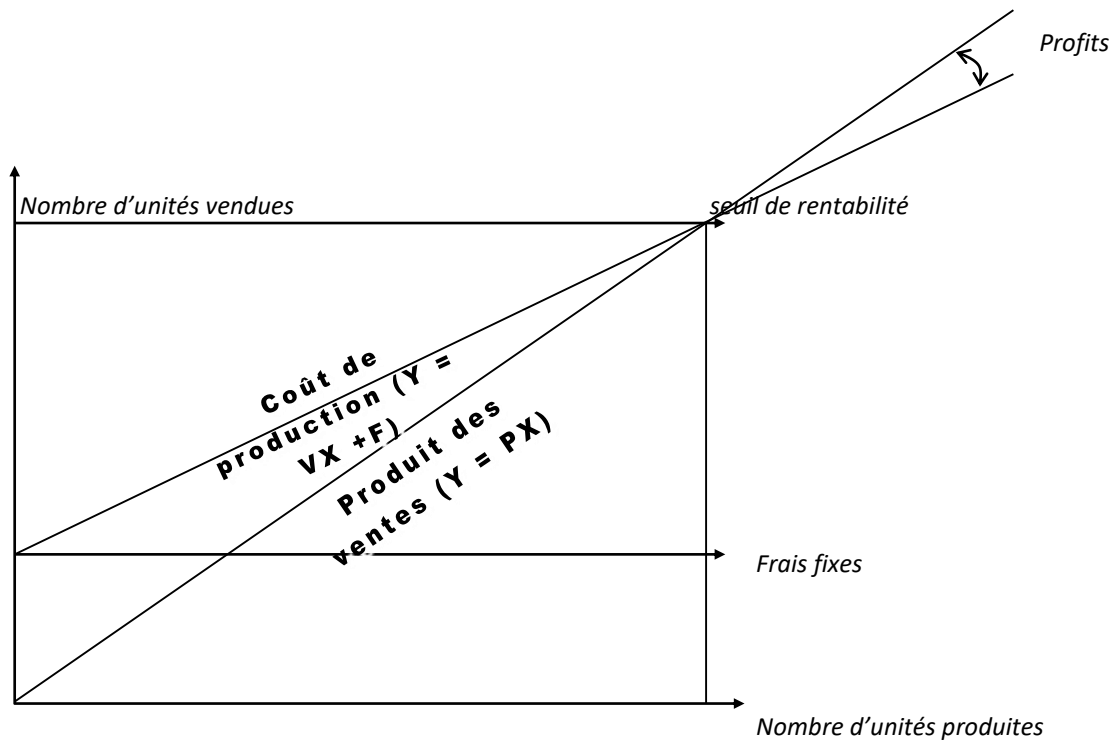
Dans les équations, le seuil de rentabilité est déterminé par la relation entre les frais fixes et la différence entre le prix unitaire de vente et les coûts unitaires variables. On peut tirer plusieurs conclusions du calcul du seuil de rentabilité :

- un seuil de rentabilité élevé rend une entreprise vulnérable aux modifications du niveau de la production (ou des ventes) ;
- plus les frais fixes sont élevés, plus le S.R. est élevé.

Détermination graphique du seuil de rentabilité

Est à faire à partir des équations suivantes :

$$Y = PX \quad \text{et} \quad Y = VX + F$$



Exemple chiffré

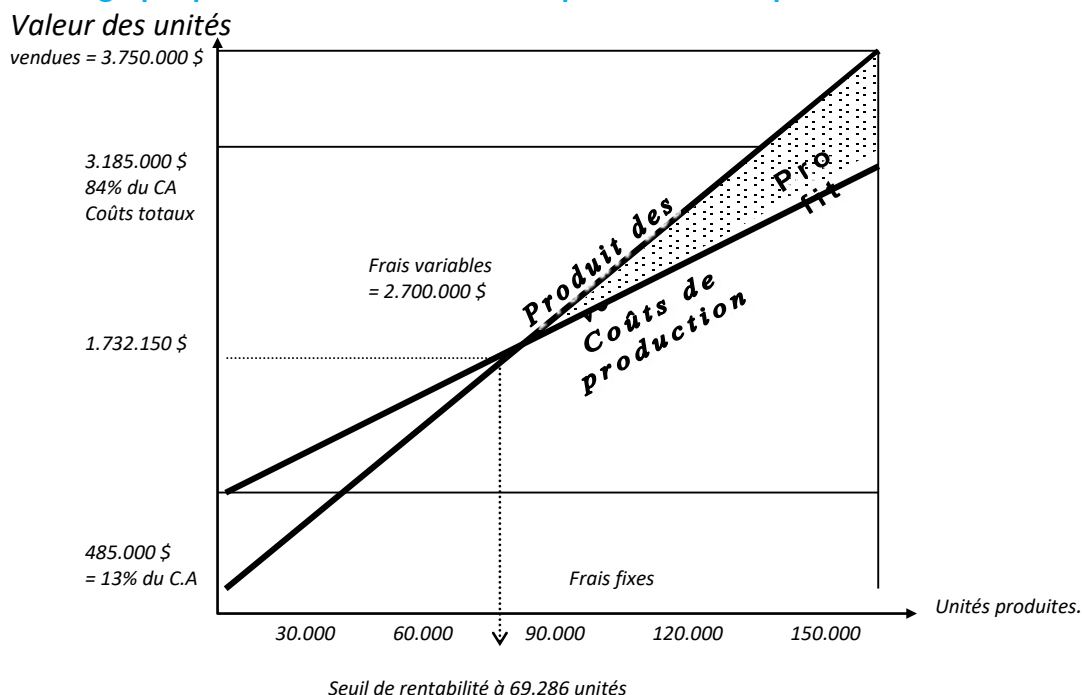
La construction d'une usine capable de produire 150.000 unités d'un bien X a coûté 4 millions de dollars. L'étude de marché a montré que cette production sera vendue à 25\$ l'unité.

325.000 \$ de charges fixes
160.000 \$ d'amortissement
18 \$ de coût unitaire variable

$$\text{Seuil de rentabilité} = \frac{325.000 + 160.000}{25 - 18} + \frac{485.000}{7} = 69.286 \text{ unités produites.}$$

$$\text{Le prix de vente minimum} = \frac{VX + F}{X} = \frac{(18 \times 150.000) + 485.000}{150.000} = 21,2 \text{ dollars}$$

Détermination graphique du seuil de rentabilité à partir de l'exemple ci-dessus



2.2.5.5. Conclusion : la sélection de la meilleure variante

Selon la nature du projet, le choix de la variante la meilleure dépendra des pouvoirs publics ou des investissements privés. On doit noter toutefois que, même dans ce dernier cas, les pouvoirs publics peuvent faire valoir leur point de vue en subordonnant leur accord ou l'octroi d'avantages à certaines conditions. Néanmoins, ces conditions doivent rester suffisamment souples pour que l'investisseur privé ne renonce pas à son projet s'il est bénéfique pour la collectivité.

Nous évoquerons donc le problème du choix de la meilleure variante essentiellement du point de vue du promoteur du projet. La décision finale dépendra de multiples facteurs que nous évoquerons successivement. Le premier à prendre en considération sera la rentabilité commerciale du projet, c'est-à-dire :

- le bénéfice actualisé qu'il permet d'espérer pour le taux d'actualisation jugé normal par les promoteurs ;
- la capacité de l'entreprise à faire face aux engagements qu'elle aura contractés auprès des fournisseurs de capitaux.

- a) S'il existe un marché parfait des capitaux de façon à ce que la firme puisse emprunter autant qu'elle le désire au taux du marché,
 - b) s'il n'y a aucun risque, le futur étant connu,
 - c) si aucun facteur non quantifiable n'a été négligé dans les calculs,
- alors la firme choisit le projet ou la variante ayant la valeur actuelle la plus élevée.

Si la firme ne peut pas emprunter autant qu'elle le désire, ou s'il est risqué de le faire, la situation est alors plus compliquée. En général, la firme sélectionnera le projet ou la variante ayant le revenu net (actualisé) courant par unité d'investissement le plus élevé. Mais il peut y avoir aussi des exceptions lorsque le projet avec le meilleur coefficient est particulièrement risqué, ou lorsque les facteurs non quantifiables ont été négligés.

Par exemple, un grand projet peut être hors de portée des ressources financières de la firme, de sorte que le risque est accru lorsque le capital emprunté est élevé par rapport aux ressources propres. Pour cette raison un projet de moindre envergure et de moindre rapport peut être à préférer.

De plus, un grand projet nécessite en général plus de cadres de direction et étant donné les faibles ressources en la matière, la firme peut détruire le risque en répartissant ses ressources dans les entreprises plus petites et plus faciles à diriger. De la même façon, le risque est réduit si on diversifie la production, qu'il y ait une ou plusieurs usines. Pour cette raison également, on peut choisir une variante technique moins bien adaptée à la production initialement envisagée, mais permettant à la direction d'adopter plus facilement la production à un marché instable et rebelle aux prévisions.

Une entreprise peut aussi limiter le risque en adoptant une stratégie adéquate : par exemple, il peut être rentable à long terme de voir trop grand pour décourager d'éventuels concurrents, bien que ceci réduise les profits immédiats.

Pour toutes ces raisons mettant en cause l'incertitude et l'impossibilité de faire des calculs précis, il serait judicieux de choisir un projet ou une variante semblant réduire le risque, même si les revenus sont moindres que ceux réalisés avec d'autres projets ou variantes dont la réussite serait totale.

L'ensemble de ces éléments étudiés, il restera à choisir. La décision définitive représentera toujours un pari plus ou moins risqué.

Le passé peut certes éclairer l'avenir, mais cet éclairage restera toujours insuffisant. Les techniques économiques permettent de l'améliorer mais la responsabilité de celui qui doit prendre la décision reste entière au moment du CHOIX. L'économiste n'est là que pour éclairer son jugement sur les conséquences des différentes décisions possibles et lui permettre de ne courir que des risques calculés acceptables pour l'entreprise.

2.3. THEME II : EVALUATION ECONOMIQUE

2.3.1. Chapitre VI : Evaluation économique par la méthode des prix de référence

LES DIFFERENTES APPROCHES

En général, les méthodes des prix de référence sont patronnées ou présentées par des organisations internationales : **OCDE, ONUDI, Banque Mondiale.**

Le point de départ de ces approches est le document élaboré par Little et Mirrlees et publié en 1968 par l'OCDE.

2.3.1.1. Méthode O.C.D.E.

Essentiellement destinée à l'évaluation économique des projets industriels dans les pays en Voie de développement (P.V.D), cette méthode présentée pour la première fois en 1968 est inspirée des constatations suivantes :

- **les prix tels qu'observés sur les marchés du fait des dispositions qui les caractérisent ne permettent pas de rendre compte des avantages et coûts réels des projets.**

Des prix sont dits efficaces si :

- il y a optimum de la production et de la consommation ;
- il y a une atomisticité et une transparence du marché ;
- il y a une libre circulation des facteurs de production.

Ces conditions traduisent une économie où règne la concurrence pure et parfaite selon la théorie Néoclassique.

Les conditions précitées n'existent pas dans les P.V.D. où on constate une grande intervention de l'Etat.

- **le niveau de l'épargne sans les PVD est en général faible d'où la nécessité de favoriser les pays générateurs d'une épargne potentielle.**
- **En matière de relations extérieures : il n'est pas souhaitable de produire un bien ou un service que l'on peut acquérir moins cher à l'extérieur.**

Ce qui correspond au Principe des avantages comparatifs de Ricardo (Economiste classique anglais du 18^e siècle).

Exemple : Production d'un drap en Angleterre : 25 um
Prix d'un drap en Inde : 15 um.

Au lieu de fabriquer des draps, l'Angleterre peut en importer de l'Inde, la différence de prix (10 um) peut être consacrée à la fabrication d'autres biens industriels.

Ici on fait abstraction des effets sur le plan local de la production nationale et on se limite aux seuls prix d'acquisition des biens.

- **Du fait que certains biens (main d'œuvre, eau, terre, etc.) peuvent être utilisés pour produire soit des biens et services échangeables avec l'extérieur, soit des biens et services non échangeables avec l'extérieur, on peut leur attribuer un coût d'opportunité en devises.**

Exemple : si on utilise une terre pour produire du mil, cette terre pouvant être utilisée pour l'arachide (bien échangeable avec l'extérieur), il faut évaluer la perte de quantité d'arachide

que l'on aurait dû mettre sur le marché international, ce qui traduit grosso modo le coût d'opportunité de l'utilisation de la terre.

On compare une utilisation nationale à une utilisation qui est valorisable sur le plan international.

2.3.1.1.1.1. Classification des biens

Deux types de biens sont considérés par la méthode OCDE :

- **les biens internationaux** : ce sont les biens effectivement importés ou exportés ou ceux qui sont susceptibles de l'être
- **les biens nationaux** : ce sont ceux qui ne sont pas susceptibles d'être importés ou exportés.

2.3.1.1.1.2. Transformation des prix du marché en prix de référence.

a) Les biens et services échangeables avec d'autres pays seront évalués à leurs prix frontières ou « border price » exprimés en devises :

- *Le prix d'un bien importé sera égal à son prix CAF (Port-Aéroport) plus les frais corrigé de transport et de manutention qui permettent de le mettre à la disposition du projet.*
- *le prix d'un bien exporté sera égal à son prix FOB moins les coûts ajustés du transport et de la manutention.*

Tous les prix sont exprimés en devises.

Dans les deux cas, on supprime les taxes et droits de douane que l'on paye dans le pays où se situe le projet. Ces droits de douane et taxes étant considérés comme des transferts n'entraînant aucune augmentation de la richesse nationale.

b) Les biens et services non échangeables sont évalués à partir de la décomposition des prix des biens et services qui ont permis de les obtenir.

Le travail (main d'œuvre) est traité de manière particulière tandis que les biens qui ne sont pas du tout échangeables (terre, eau...) sont évalués à partir de la valeur actuelle du meilleur usage que l'on peut en faire.

Les biens non échangeables peuvent être classés en 3 catégories en fonction des modalités de calcul de leur coût économique :

- Biens pour lesquels il n'y a pas de marché international : transport, service, électricité, etc.
- Main d'œuvre
- Biens pour lesquels il existe des entraves au commerce international : interdiction partielle (contingentement) ou totale (prohibition).
- **Catégorie A** : Pour les biens dont le prix intérieur est supérieur au prix FOB et inférieur au prix CAF, la technique des remontées des chaînes est utilisée pour évaluer leur coût économique.
- **Catégorie B** : Main d'œuvre

Le coût économique se calcule en partant des 2 principes suivants :

- *si le projet emploie un travailleur, on considère que ce dernier exerçait une activité productive et donc en l'utilisant, on l'empêche de produire ce qu'il produisait auparavant et l'économie nationale perd sa production antérieure.*

Hypothèse 1 : utilisation d'une main (d'œuvre non qualifiée :

- soit cette main-d'œuvre était au chômage, dans ce cas la perte de production est nulle
- soit cette main d'œuvre provient de l'agriculture (branche peu productive des économies de PVD) dans ce cas le coût de cette main d'œuvre peut être évaluée par la valeur de la production par agriculteur :

$$\text{Valeur de la production/agriculteur} = \frac{\text{production agricole totale}}{\text{nombre d'agriculteurs}}$$

Hypothèse 2 : Utilisation de main d'œuvre qualifiée

En partant du principe qu'il existe moins de personnes qualifiées dont on a besoin dans les PVD, le salaire versé par le projet à cette catégorie de main d'œuvre traduit correctement la rareté de ce type de bien.

Prix de référence = prix du marché

- **catégorie C :** Biens non échangeables sur le marché international (terrain, eau, etc.)

Ces biens s'ils sont utilisés par le projet ne peuvent plus l'être ailleurs, leur prix de référence est donc égal à leur coût d'opportunité.

Le coût d'opportunité d'un bien étant considéré comme le coût de la meilleure utilisation alternative possible dudit bien.

2.3.1.1.1.3. Transformation des prix de référence en devises

Du fait que tous les coûts doivent être exprimés en devises, il se pose le problème de savoir quel taux de conversion utiliser.

Pour un analyste des projets, qui a calculé ses prix de référence et doit les transformer en devises : quel taux utiliser surtout si on est dans un pays où la monnaie n'est pas convertible :

- le taux officiel ?
- le taux parallèle ?
- la moyenne des 2 taux ? (qui est certes moins « politiques » que les taux précédents mais qui n'est pas représentative).

Dans la pratique, on utilise un numéraire qui est une devise libre permettant d'acquérir n'importe quel bien dont le pays a besoin sur le marché international.

2.3.1.1.1.4. Calcul de la rentabilité économique

Pour la méthode OCDE, on calcule la rentabilité des projets en utilisant le taux d'intérêt économique ou taux d'intérêt comptable (TIC).

Remarque : Taux d'intérêt bancaire englobe :

- la rémunération du capital,
- les frais d'exploitation,
- les risques encourus.

Pour Little et Mirreless, le taux d'intérêt économique est le taux de rentabilité généralement obtenu par les projets dans l'économie nationale, à défaut de pouvoir estimer ce taux on

utilise le taux d'intérêt du meilleur placement que le pays peut faire sur le marché international (coût d'opportunité du capital).

$$\text{avec } i = \text{TIC} \quad \text{VAN} = -I + \frac{R_p - D'_p}{(1 + i)^p}$$

$$\text{TIC} = i \quad \text{tel que } I = \frac{R_p - D'_p}{(1 + i)^p}$$

$$\text{ou } -I + \frac{R_p - D'_p}{(1 + i)^p} = 0$$

- **si TIC trop élevé** : Beaucoup de projets moyennement rentables pour le pays seront éliminés.
- **Si TIC trop bas** : les projets médiocres seront acceptés.

Autre définition du TIC : taux que tous les planificateurs considèrent comme valable pour sélectionner les projets dits prioritaires. Cette définition pose le problème lié à la notion de priorités qui est très mouvante en fonction des choix politiques des décideurs.

2.3.1.2. *Méthode O.N.U.D.I*

Publiée en 1972 par SEN, DASGUPTA et MARGLIN, cette méthode destinée aux projets industriels est assez proche de celle de l'OCDE ; les différences formelles entre ces méthodes se situent, au-delà des procédures de calcul, sur la définition / classification des différents types de biens et services mais aussi sur la pondération des revenus engendrés par le projet.

Pour cette méthode, on utilise :

- une classification spécifique des biens et services
- un taux de change unique (taux de change officiel)
- une pondération des revenus en fonction des bénéficiaires.

2.3.1.2.1.1. Classification des biens et services

Pour l'ONUDI, on a 2 deux catégories de biens et services avec un traitement spécial pour la main-d'œuvre :

- les biens et services produits par le projet
- les biens et services utilisés par le projet
- la main-d'œuvre que l'on distingue en :
 - expatrié
 - locale qualifiée
 - locale non qualifié.

Biens et services produits par le projet :

Les productions du projet sont évaluées selon les principes suivants :

- si celle-ci s'ajoute à l'offre disponible sur le marché, elle sera évaluée en fonction des prix que le consommateur est disposé à payer :
 - *si la production est faible par rapport à l'offre disponible, le prix du marché sera une bonne mesure de la disposition à payer du consommateur*

- *si la production du projet est très importante par rapport à l'offre disponible, il faudra tenir compte de la baisse de prix provoquée par cette situation et fixer le prix en conséquence (surplus du consommateur)*
- si la production du projet se substitue à des importations, elle devra être évaluée à la valeur CAF des importations supprimées ;
- si elle se substitue à une production locale (modernisation des techniques), la production du projet devra être évaluée au coût de production des producteurs moins efficaces qui disparaissent ;
- si la production du projet est destinée à l'exportation, elle sera évaluée à la valeur FOB de ces exportations supplémentaires.

2.3.1.2.1.2. Les biens et services utilisés par le projet (facteurs de production)

Les principes utilisés sont :

- si la consommation d'un bien par le projet se fait aux dépens d'autres utilisateurs, elle sera évaluée par la disposition à payer des autres utilisateurs :
 - *si la quantité utilisée par le projet est faible par rapport au disponible dans l'économie nationale, le prix du marché sera une bonne mesure de la disposition à payer des consommateurs*
 - *si la demande du projet est très importante, il faut tenir compte de la pression exercée sur le marché et donc de la hausse des prix du bien qu'entraînera la mise en œuvre du projet.*
- si la consommation du projet engendre une augmentation des capacités installées dans l'économie, elle sera évaluée au coût de cette offre supplémentaire
- si la consommation du projet se fait aux dépens d'exportations (détournement d'exportations), elle doit être évaluée à la valeur FOB de la diminution d'exportations.

2.3.1.2.1.3. Main-d'œuvre

- Main d'œuvre expatriée : on considère que leur prix sur le marché traduit leur rareté et donc leur prix de référence ;
- Main d'œuvre locale qualifiée : même principe que la main d'œuvre expatriée ;
- Main d'œuvre locale non qualifiée : en l'utilisant on perd la production que cette main d'œuvre engendrait antérieurement.

Remarque : Pour convertir ces différents prix en devises on utilisera le taux de change officiel

2.3.1.2.1.4. Pondération des revenus en fonction des bénéficiaires

Pour l'ONUDI on a 2 types de pondérations.

En fonction des bénéficiaires du projet

En tenant compte des choix macroéconomiques du pays (faveur accordée à l'épargne ou à la consommation), le revenu distribué par le projet n'a pas le même poids selon qu'il est perçu par un riche ou par un pauvre.

Après calcul des coûts économiques, on utilisera la grille de pondération fixée par les planificateurs du pays pour calculer la rentabilité du projet du point de vue de la collectivité.

En fonction de la localisation géographique

En partant des objectifs de développement régional et des plans d'aménagement du territoire, on peut utiliser un système de pondération des revenus engendrés par le projet pour en calculer la rentabilité du point de vue de la collectivité.

De manière générale, on peut constater que ce type de pondération n'est opérationnel que pour la comparaison entre les variantes d'un même projet.

2.3.1.3. Méthode BANQUE MONDIALE

C'est la plus récente et la plus utilisée de toutes les méthodes dites des prix de référence. Publiée en 1974 par L. SQUIRE et H Van der Tak, cette méthode est utilisée à quelques variantes près par toutes les banques régionales de développement : Banque Africaine de Développement, Banque Ouest Africaine de Développement, Asian Bank of Development, Banque Américaine de Développement, Banque Européenne d'Investissement etc.

La différence fondamentale de cette méthode avec les précédentes réside dans l'introduction d'une formulation plus précise des aspects sociaux dans l'appréciation des projets, en effet pour Squire et van der Tak, l'évaluation économique est insuffisante pour apprécier un projet d'où la nécessité d'aller au-delà en faisant une évaluation sociale du projet qui fait intervenir l'importance que le Gouvernement et les populations bénéficiaires accordent aux différents facteurs.

Comme il a été dit précédemment, la méthode des prix de référence est utilisée pour apprécier la rentabilité des projets du point de vue de la collectivité, pour ce faire, les prix observés sur le marché du fait des distorsions qui les caractérisent sont ajustés.

Ces prix ajustés sont appelés suivant les auteurs : prix réels, prix économiques, prix de référence ou prix comptables.

L'objet de cette partie du guide consiste à passer en revue les mécanismes utilisés en pratique pour établir les prix des différents biens et services qui contiennent les comptes financiers du projet : impôts, taxes et subventions, facteurs de production, production du projet, etc.

Les prix étant déterminés, le calcul de la rentabilité se fera selon les mêmes procédures que pour l'analyse financière. Toutefois, l'évaluation se faisant du point de vue de la collectivité, on utilisera le format du tableau des recettes et dépenses (Cf : partie analyse financière).

Le calcul des prix économiques se réalise selon les procédures ci-dessous :

Impôts - taxes et subventions

Ces éléments qui n'exercent pas d'influence sur la richesse générale de l'économie qui reçoit le projet sont appelés transferts internes et leur prix de référence est égal à 0.

Les incidences de transferts devront être annulées pour établir le prix réel des biens et services auxquels ils sont liés.

Le même raisonnement est valable pour les intérêts intérieurs.

Exemple 1 : Quand à l'occasion d'une transaction, le projet paye une taxe de 1000 F à l'Etat, cela n'entraîne pas une augmentation de la richesse du pays et consiste essentiellement en un transfert de propriété de ces 1000 F du projet au profit de l'Etat.

Exemple 2 : si le prix du riz importé au port de Matadi est de 150 F et que le droit de douane applicable au riz est de 40% du prix CAF.

Droits de douanes = 60 (40% du prix CAF)

Prix au marché de la ville de Matadi : $150 + 60 = 210$ F

Si en outre pour des raisons particulières l'Etat décide de subventionner le riz à raison de 70 F par kg

Prix du marché sera de $= 210 - 70 = 140$ F

Prix économique = Prix CAF – Droits Douanes + Subvention

Prix économique = $150 - 60 + 70 = 160$ F

Facteurs de Productions et produits échangés

Un facteur de production ou un produit est dit échangé si sa production ou sa consommation entraîne des répercussions sur le niveau des importations ou des exportations du pays.

En pratique les biens dont l'utilisation ou la production présente une influence sur le Commerce international sont :

Importations : biens effectivement importés ou biens de substitution aux importations

Exportations : biens effectivement exportés ou biens de substitution aux exportations

Ces biens échangés sont évalués à leur prix frontières selon les 2 méthodes suivantes :

Les facteurs de production importés ainsi que les produits qui se substituent (remplacent) aux importations ont un prix de référence équivalant à :

Prix réf = Prix CAF + Coût ajusté de mise à disposition

En général le coût de mise à disposition comprend les frais de transport, de manutention et de distribution.

Remarque : Pour les biens de substitution qui ne font pas l'objet de commerce international, on prendra pour calculer leur prix de référence, le prix CAF des biens auxquels ils se substituent et qui eux font l'objet de commerce international.

Les facteurs de production qui réduisent le volume disponible des exportations nettes du pays ainsi que les produits exportés ont un prix de référence évalué ainsi qu'il suit :

Prix réf = prix FOB – Coût ajusté de mise à disposition

Remarque : Pour chaque bien ou service qui se substitue aux Importations ou qui réduit les Exportations du pays, il est nécessaire afin d'en établir le prix de référence de bien, connaître les mécanismes de son commerce avec l'extérieur.

Aussi pour chaque bien utilisé ou produit par le projet, il faudra déterminer les coûts à supporter s'il fallait les acheminer entre le lieu d'implantation du projet, la frontière et / ou le marché de vente.

Trois cas de figure sont généralement constatés :

- **Cas A** : Facteurs de production dont l'emploi provoque directement ou indirectement un relèvement du niveau des importations du pays :

Dans ce cas, le prix de référence est calculé en ajoutant au prix CAF à l'importation du bien, les frais de transport entre le port / aéroport et le site du projet.

- **Cas B** : Facteurs de production dont l'utilisation entraîne un détournement d'exportations du pays vers un emploi national :

Le prix de référence est évalué en soustrayant le coût de transfert entre le port / aéroport et le producteur national, de son prix FOB, ajouté de son coût de mise à disposition au lieu du projet.

- **Cas C** : Produit d'un projet qui remplace des importations :

Pour calculer le prix économique, il faut ajouter au prix CAF le coût de transfert entre le port d'importation et le marché et soustraire ensuite le coût de transfert entre le marché et le projet.

Facteurs de production et biens non échangés

Un bien est dit non échangé s'il n'est pas commercialisé par le pays, ces biens peuvent être échangeables ou non.

En général, les biens ne sont pas échangés pour les raisons suivantes :

- soit à cause de leur coût de production
 - Prix CAF supérieur au prix intérieur
 - Prix FOB inférieur au prix intérieur
- soit à cause des pratiques commerciales restrictives (interdiction ou contingentement notamment) ;
- soit à cause de sa nature particulière ; dans ce dernier cas, on peut citer : l'eau, l'électricité, les frais de réparation et d'entretien, les transports, les bâtiments et les différents services (commerce, assurances, publicité, services juridiques, etc).

Le prix de référence de ces biens et services non échangés est obtenu à partir de la décomposition en leurs principaux éléments constitutifs (cf : principe de la remontée des chaînes).

De manière générale après avoir procédé à la décomposition du bien étudié en biens échangés et en biens non échangés, chaque élément constitutif devra faire l'objet d'un traitement permettant de retrouver son prix de référence.

- Pour les biens échangés : on applique la méthode décrite précédemment ;
- Pour les biens non échangés : on utilise également un facteur de conversion qui est égal au rapport entre le prix d'acquisition de ce bien par le projet et le prix que les consommateurs sont disposés à payer pour obtenir ce bien.

Ce facteur de conversion qui est égal au rapport entre le prix de référence et le prix du marché est en général inférieur à un.

Il faut remarquer que les terrains et la main d'œuvre font l'objet d'un traitement particulier.

Remarque : Dans les pays où la méthode des prix de référence est utilisée, les facteurs de conversion sont calculés par le service national de la statistique ou du plan.

En général, il arrive que l'on calcule un coefficient de conversion standard valable pour représenter un rapport moyen entre les prix frontières et les prix du marché intérieur.

Ce coefficient (facteur) de conversion standard peut être compris comme le rapport de deux versions du chiffre du commerce extérieur du pays, l'un sans et l'autre avec les droits à l'importation et les droits ou subventions à l'exportation.

$$\text{F.C.S} = \frac{\text{M} + \text{X}}{(\text{M} + \text{Tm}) + (\text{X} - \text{Tx})}$$

avec M : valeur CAF des importations

X : valeur FOB des exportations

Tm : droits à l'importation

Tx : droits à l'exportation

Remarque : s'il est possible de le faire, il est souhaitable d'utiliser pour le calcul des prix de référence des biens les coefficients de conversion qui leur sont spécifiques.

L'utilisation du coefficient de conversion standard n'est réellement pertinente que dans le cas des biens et services dont la valeur financière est relativement faible ou quand il est difficile de trouver des informations permettant de calculer le coefficient spécifique.

Exemple : soit un bâtiment dont le coût financier est de 200 mille um et qui se compose des éléments suivants :

■ charpentes métalliques	: 60 000 um
■ ciment	: 20 000 um
■ sable et gravier	: 24 000 um
■ frais généraux	: 46 000 um
■ main d'œuvre	
• qualifiée	: 10 000 um
• non qualifiée	: 40 000 um

A partir des informations fournies par le Service National de la Planification sur la nature des différents biens utilisés et leurs coefficients spécifiques, on peut calculer le coût économique de bâtiment.

Eléments échangés

■ charpentes métalliques	: CCSp = 0.78
■ ciment	: CCSp = 0.88

Eléments non échangés

■ sable et gravier	: CCSp = 0.80
■ frais généraux	: CCSp = 0.80
■ M.O qualifiée	: CCSp = 1.00
■ M.O non qualifiée	: CCSp = 0.50

Le coût économique du bâtiment est de 150 400 um

Le coefficient de conversion spécifique du bâtiment est de : $150\,400 / 200\,000 = 0.75$

La main d'œuvre

Deux cas sont à distinguer :

Cas de la main- d'œuvre qualifiée

En partant de l'hypothèse que ce facteur est rare dans les PVD, son prix intérieur est suffisamment proche du salaire de référence et par conséquent aucun ajustement n'est nécessaire concernant son prix.

CCSp de la M.O qualifiée = P. réf / P. int = 1

Main d'œuvre non qualifiée

Le salaire de référence est égal au coût d'opportunité du travail non qualifié c'est-à-dire la valeur de la production nette abandonnée à la suite de l'utilisation de ce type de main d'œuvre par le projet.

Dans la pratique, on considère que du fait de la faiblesse de la productivité agricole (l'agriculture étant le principal pourvoyeur de m.o non qualifiée), la valeur de la production

nette perdue atteint rarement la moitié du salaire versée par le projet d'où un coefficient de conversion spécifique de la m.o non qualifiée égal à 0,50

CCSp de la M.O non qualifiée = P. int = 0.50

Remarque : Pour les travailleurs hautement qualifiés, on utilise quelquefois un coefficient de conversion spécifique supérieur à un (à cause de leur rareté en PVD mais aussi de la tendance à payer ce type de travailleurs en dessous de leur productivité par la réglementation des salaires).

Les terrains

En tant que facteur de production particulier (qui ne peut faire l'objet d'un commerce international), le prix de référence du terrain est égal à la valeur de la production nette sacrifiée du fait du projet.

Ceci est valable même si le terrain est acquis gratuitement ou à un prix symbolique.

En pratique, il est important de connaître l'utilisation qui serait faite du terrain s'il n'y avait pas de projet.

Les utilisations les plus courantes sont :

- agriculture si c'est un terrain situé en campagne,
- usage d'habitation ou bâtiment industriel dans les centres urbains.

Terrains agricoles

Le coût de renoncement est égal à la valeur nette de la production sacrifiée du fait de l'existence du projet c'est-à-dire la valeur marchande brute de la production moins le coût des facteurs de production (à l'exception du terrain) nécessaires pour obtenir la récolte.

- dans le cas où il y a un marché foncier concurrentiel, on suppose que le prix du marché (financier) traduit assez bien le prix de référence du terrain.

Remarque : Les terres de pâturages constitue des cas particuliers et on exprime le renoncement par le gain net engendré par le poids supplémentaire du bétail qui paissait sur ces terres.

Les terres récupérées : sur ces terres où rien n'était produit car impropres à l'agriculture, la valeur de la production perdue est égale à 0.

- dans le cas où il n'existe pas un marché foncier mais où la location des terres est courante, on utilise le coût moyen de location comme coût économique des terrains.

Terrains urbains

On part de l'hypothèse qu'en général, les terrains urbains sont utilisés pour la construction d'habitation ou d'industries.

Pour en calculer le coût économique, on applique un facteur de conversion spécifique à la valeur financière du terrain, ce facteur de conversion spécifique devra traduire la rareté relative des terrains dans la zone concernée.

Le capital

En pratique, deux démarches sont employées pour en déterminer le coût économique.

- Par le modèle de croissance

Calculé par le Service National de la Planification, le coût économique du capital appelé coût de renoncement du capital ou taux d'actualisation de référence est souvent compris entre 10 et 15 %.

On tient compte pour sa détermination de la préférence de la collectivité pour le présent mais aussi des contraintes réelles qui s'exercent sur les ressources en capital du pays.

- Par la méthode empirique

On utilise le taux moyen de rendement des investissements réalisés durant les dernières années comme taux d'actualisation de référence.

La difficulté consistera pour ce type d'exercice à trouver une base commune de calcul de la rentabilité moyenne des projets privés et des projets publics.

En effet, pour les projets publics la rentabilité financière n'est pas très fondamentale alors qu'elle est indispensable pour les projets privés.

Calcul de la rentabilité économique

Les prix économiques des biens et services étant établis, on peut comme cela se fait pour l'analyse financière reconstituer les flux annuels des avantages et coûts du projet et procéder au calcul de la rentabilité économique.

Les principaux critères utilisés sont :

- la valeur actualisée nette (VAN)
- le taux de rentabilité économique interne (TRI ECO)

Remarque : L'analyse économique concernant l'ensemble de la collectivité, il n'est pas nécessaire que l'on descende au niveau des agents ; autrement dit le calcul de la rentabilité économique se fera sur la base du tableau des recettes et dépenses ajustés en prix de référence du projet.

La VAN

Elle est donnée par la formule générale suivante :

$$VAN = \sum_0^n \frac{R_p - D'_p}{(1+i)^p} - \sum_0^n \frac{I_p}{(1+i)^p}$$

Avec i = coût de renoncement du capital

Le projet est rentable si VAN est supérieur ou égal à 0

Si on prend en compte les risques liés au projet, un projet dont la VAN est égale à 0 ne sera pas retenu.

TRI économique (voir calcul du TRI Financier)

$$\text{TRIE} = i \text{ tel que } I = \frac{R_p - D'_p}{(1+i)^p} \text{ ou } -I + \frac{R_p - D'_p}{(1+i)^p} = 0$$

- si TRI économique est supérieur ou égal au coût de renoncement du K, le projet est rentable
- si TRI économique est inférieur au coût de renoncement de K, le projet n'est pas rentable.

Les tests de sensibilité

En analysant le projet, on utilise des pris projetés ce qui implique une certaine part d'incertitude aussi, afin de mieux connaître les risques d'un projet, il est opportun de soumettre les différentes variables à un test de sensibilité.

En pratique, il s'agira de faire varier les coûts et avantages économique en ampleur et dans le temps afin d'évaluer l'incidence de ces variations sur le TRI économique.

L'accent devra être mis sur les rubriques dont on pense que les hypothèses de fixation ne sont pas très satisfaisantes :

- Les prix
- Les délais
- Les coûts des biens intermédiaires : surtout ceux importés

Remarque :

S'il existe des différences notables entre le TRI économique et celui financier, l'analyste essaiera d'en déterminer la raison.

Si le TRI financier est supérieur au TRI économique : on a en général une situation globale de l'économie qui est telle que les taxes et les marges bénéficiaires sont très élevées et/ ou les prix intérieurs des biens produits sont élevés par rapport aux prix internationaux.

Si TRI financier est inférieur au TRI économique : il s'agit souvent de cas où les biens intermédiaires sont fortement taxés.

Afin de corriger les distorsions de prix, il est nécessaire de voir à l'aide de test de sensibilité sur un grand nombre de projets, la meilleure politique de prix et de taxation que l'on peut mettre en œuvre dans le pays pour avoir un TRI économique proche du TRI financier.

2.3.2. Chapitre VII : Evaluation économique par la méthode des effets

2.3.2.1. Principes généraux

Quant à ses objectifs, cette méthode ne diffère pas des autres. Il s'agit toujours de développer les avantages et les coûts d'un projet en se plaçant du point de vue de l'économie générale. Il s'agit aussi de comparer la situation sans et avec le projet au niveau macro-économique et pour l'ensemble des agents directement ou indirectement concernés.

Pour mener à bien cette comparaison, il faut :

- Identifier les différences significatives entre les situations économiques sans et avec le projet.
- Mesurer ces différences.
- Apprécier dans quelle mesure les différences ainsi reconnues et chiffrées peuvent être considérées comme des avantages ou des inconvénients pour les agents intéressés.
- Apprécier, s'il y a lieu, le rapport entre ces avantages et ces inconvénients.

2.3.2.1.1. Identifier les différences

Il n'est pas possible d'évaluer toutes les perturbations et les changements que la réalisation d'un projet peut apporter à la situation existante dans les domaines les plus divers, non seulement de la production, des échanges, des finances publiques, des prix ou de la balance des paiements, mais encore dans les structures mêmes de la société, du mode de vie, de l'environnement, etc.

2.3.2.1.1.1. La sélection des perturbations et des changements significatifs

Ces changements sont d'importance inégale et de nature différente. Certains se traduisent par des mouvements de fonds : des recettes, des coûts, des distributions de revenus, la perception d'impôts. Ils sont mesurables en valeurs monétaires comme, par exemple, une diminution de prix, un accroissement des exportations, une augmentation de la consommation ou de l'épargne.

D'autres s'expriment par des quantités physiques : tonnage, énergie, durée... ; par exemple, un allongement de la période de travail, une amélioration de la nourriture, une diminution de la mortalité, etc.

D'autres ne sont pas quantifiables : la modification des structures familiales, l'apparition de nouveaux modes de vie et de nouvelles habitudes culturelles, la réduction ou l'accroissement de la pénibilité du travail, etc. Etudier en détails tous ces phénomènes est impossible et pourrait même conduire à une certaine confusion. Il faut donc opérer un choix et ne retenir que les changements considérés comme importants.

2.3.2.1.1.2. La prise en compte des effets extérieurs au projet

L'entrée en service d'un projet ne se traduit pas que par une création et une distribution de valeur ajoutée dans le cadre de la nouvelle activité. A cette valeur ajoutée directe s'ajoutent les valeurs ajoutées indirectes provenant des activités fournissant au nouveau projet les consommations intermédiaires dont il a besoin (effets en amont) ou la nouvelle transformation du produit lui-même (effets en aval). Une usine de tissage, par exemple, pourrait engendrer des valeurs ajoutées locales, en amont au niveau de la filature, ou en aval dans la confection et le travail des étoffes.

La valeur ajoutée globale du projet sera la somme de toutes ces valeurs ajoutées, directes et indirectes. Mais il faudra tenir compte aussi des « valeurs ajoutées négatives », c'est-à-dire de

toutes les activités ou de tous les avantages existants qui ont été supprimés par la réalisation du projet.

Exemple : la diminution des droits de douane dans un projet d'import substitution, la disparition de certaines cultures en amont d'un grand barrage hydroélectrique, le remplacement de l'artisanat par la production industrielle, etc.

2.3.2.1.2. Mesurer les perturbations et les changements

Pour prendre en compte les effets extérieurs, il faut calculer séparément et additionner trois catégories d'effets : les effets directs, les effets indirects (ou d'entraînement) et les effets induits (ou de revenus).

2.3.2.1.2.1. Les effets directs

Ils sont constitués par les charges et les recettes du projet lui-même telles qu'on peut les déduire du compte prévisionnel d'exploitation et du programme d'investissement.

2.3.2.1.2.2. Les effets indirects

Les effets amont concernent les entreprises qui fournissent les consommations intermédiaires nécessaires à la réalisation et au fonctionnement du projet. Pour le projet lui-même, ces consommations intermédiaires apparaissent comme une charge dans le compte d'exploitation. Pour les entreprises qui les fournissent, elles sont une production qui donne lieu elle-même à la formation de valeurs ajoutées (salaires, impôts indirects, résultats d'exploitation) dont les effets s'ajoutent à ceux du projet lui-même.

Les effets aval concernent les entreprises qui vont, par exemple, transporter le produit ou le transformer.

2.3.2.1.2.3. Les effets induits ou effets secondaires

Les effets directs et les effets indirects d'un projet constituent les effets primaires directement liés à la production elle-même. La prise en compte des effets indirects augmente la valeur ajoutée, mais ne modifie pas la somme totale des effets (production = consommation intermédiaire + valeur ajoutée). Il ne s'agit, en fait, que de la répartition d'une certaine valeur produite entre les agents économiques sans qu'il en résulte, à ce stade, aucun effet de multiplication.

Exemple : Pour une production de 100, les consommations intermédiaires s'élèvent à 40. Le calcul des effets directs permet de ventiler une valeur ajoutée de 60 entre les principales catégories d'agents. Le calcul des effets indirects, à son tour, nous fera constater que les productions correspondant à la fourniture des consommations intermédiaires au projet engendrent elles-mêmes une valeur ajoutée de l'ordre de 70. Les valeurs ajoutées indirectes s'élèveront à $40 \times 0,7$ soit 28 et la valeur ajoutée totale du projet deviendra de $60 + 28 = 88$. Ce calcul des effets indirects permet de dégager les valeurs ajoutées incluses dans la consommation intermédiaires du projet.

Cette répartition n'exprime cependant pas tous les effets économiques d'un projet. Les revenus distribués vont servir aux agents économiques pour de nouveaux emplois qui entraîneront à leur tour de nouvelles activités. L'épargne des entreprises, des ménages et de l'administration, par exemple, servira à des investissements nouveaux qui pourront accroître la production. Les consommations finales des ménages se traduiront par une augmentation de l'offre, de nouvelles activités, de nouveaux revenus qui, à leur tour, etc. Les activités économiques nouvelles, nées de l'utilisation par les divers agents de la valeur ajoutée qu'ils reçoivent, constituent ce qu'on appelle les effets induits ou effets secondaires d'un projet.

Ces effets peuvent s'étendre sur une longue période et engendrer à leur tour des valeurs ajoutées supplémentaires qu'il faudrait additionner aux valeurs ajoutées directes et indirectes. Leur calcul suppose alors l'utilisation des coefficients multiplicateurs de consommation et d'investissement fournis par les travaux de comptabilité nationale.

Dans la pratique, on se borne à ventiler les utilisations immédiates de revenus, sans tenir compte de leurs conséquences dans le temps. Cette ventilation revient à distinguer en les imputant aux divers agents économiques concernés, quatre grandes catégories d'utilisation de revenus : consommation finale, épargne, fiscalité et transfert à l'extérieur. Les effets ainsi calculés ne s'ajoutent pas aux effets directs et indirects. Ils modifient seulement la répartition entre les catégories intéressées.

2.3.2.1.2.4. le différentiel de la valeur ajoutée

Il faudra tenir compte aussi des effets négatifs. Les négliger ou les sous-estimer reviendrait à surestimer grossièrement les avantages d'un projet et pourrait conduire à de graves erreurs de décision. La pratique en fournit de nombreux exemples en Afrique et ailleurs, tels les grands projets industriels et miniers réalisés en tenant pour négligeables les conséquences désastreuses sur la production agricole et le ravitaillement des mouvements de populations qu'ils engendreraient.

L'évaluation des effets négatifs implique que l'on admette l'hypothèse de base sur laquelle repose toute l'évaluation, à savoir que la demande finale est indépendante de la réalisation du projet et qu'elle constitue, en fait, une « donnée exogène ».

Les effets de la situation sans le projet seront calculés de la même manière que pour la situation avec le projet. Les effets directs et indirects seront identifiés et mesurés de la même façon. Les valeurs ajoutées ainsi obtenues seront retranchées des valeurs ajoutées propres du projet pour obtenir la valeur ajoutée incluse additionnelle ou la différencier de la valeur ajoutée que constitue l'apport net du nouveau projet à la formation du Produit National brut. Ce sera la base de l'évaluation.

2.3.2.1.3. *Apprécier les coûts et les avantages*

Avoir identifié les effets, puis les avoir mesurés, ne permet pas forcément de distinguer les coûts et les avantages. Le raisonnement et le calcul ont permis d'enregistrer certains changements significatifs apportés aux flux économiques par la réalisation d'un projet dans l'hypothèse d'une demande finale donnée. Ils n'autorisent pas encore à dire si ces changements sont positifs ou négatifs.

Les salaires sont un coût pour l'entreprise, mais un avantage pour le salarié. Les impôts sont un avantage pour l'Etat, mais une charge pour les autres agents.

Pour donner un signe positif ou négatif aux changements apportés par un projet et pour apprécier leur importance relative, il faut les affecter à différentes catégories ou groupes socio-économiques et dire de quel point de vue on se place. Il en résultera une appréciation d'autant plus valable que la grille catégorielle ainsi adoptée, après une analyse de la société en question, sera plus représentative des rapports sociaux réels qui s'y manifesteront.

Une telle ventilation catégorielle des effets permet non seulement d'apprécier l'intérêt d'un projet pour les différentes catégories considérées, elle est aussi le moyen de saisir les transferts qui se produisent d'une catégorie à l'autre, à la faveur d'un projet. La valeur ajoutée produite se répartit, en effet, de façon très inégale entre les différents secteurs (branches industrielles, compte d'agent, classe sociale, région, etc.). Un raisonnement fondé seulement

sur la valeur ajoutée globale ne permet pas d'apprécier la signification économique et même politique de ces inégalités.

On peut, dans le cadre d'une politique délibérée de développement des campagnes, dissimuler les inégalités se traduisant par de véritables transferts des villes vers le monde rural au prix d'un ralentissement d'activités dans les ville.

Dans tous les cas, les méthodes globales d'évaluation sont insuffisantes ; il faut recourir à une méthode analytique.

2.3.2.1.4. Déterminer le rapport entre les coûts et les avantages

L'évaluation des effets de la période d'investissement permet de calculer le coût social du projet. L'évaluation des effets de la période de fonctionnement permet de calculer la valeur ajoutée incluse additionnelle (différentiel de la valeur ajoutée). La comparaison entre le coût social et le différentiel de la valeur ajoutée exprime la comparaison avantage-coût du projet du point de vue de l'économie nationale.

Le coût social du projet, c'est ce que la collectivité dans son ensemble devra soustraire de ses ressources pour que le projet soit réalisé.

Exemples : les infrastructures économiques ou sociales (routes, lignes de force, logement) dont la réalisation revient à l'Etat. Les investissements complémentaires que d'autres entreprises devraient réaliser pour fournir au projet ses consommations intermédiaires locales si elles ne disposent pas déjà d'une capacité de production excédentaire capable d'absorber l'accroissement prévu de la demande, etc.

Par contre, toutes les dépenses nécessaires à la réalisation d'un projet (achat de fournitures, travaux, etc.) provoquent des valeurs ajoutées et des distributions de revenus qui peuvent être analysées de la même manière que les valeurs ajoutées produites par le fonctionnement du projet lui-même. Ces activités sont créatrices d'effets positifs (revenus de l'Etat, revenus des ménages, épargne, etc.) qui viennent en déduction de la charge nationale.

2.3.2.2. Schémas simplifiés de calcul

Nous allons, par un exemple chiffré très simplifié, expliquer la méthode des effets. Cet exemple nous permettra de calculer la valeur ajoutée globale nette et le coût social ; nous ferons ensuite la comparaison entre l'avantage et le coût.

Etude de cas

Présentation du projet	
Promoteur	Etablissements MARA sprl
Objet	Huilerie de palme
Coût	4.810.000
Capacité de traitement	10 tonnes/heure
Localisation	BOMA (R.D.C)

Tableau A : Compte Investissement

Libellés	Coût totaux en dollars		
	Devises	Coûts locaux	Total
I. Dépenses préliminaires	-		
Frais d'engineering et d'études		170.000	170.000
Frais de supervision et de montage	350.000	-	350.000
Frais notariaux versés aux administrations	-	100.000	100.000
Frais intercalaires	100.000	-	100.000
II. Immobilisations			
2.1. Terrains	-	20.000	20.000
2.2. Bâtiments anciens rachetés	-	50.000	50.000
Bâtiments nouvellement construits	-	200.000	200.000
2.3. Matériel			
- Matériel de réception et de stockage des graines	250.000	-	250.000
- Matériel de nettoyage et de décortilage	360.000	-	360.000
- Matériel de pression (occasion)	-	500.000	500.000
- Matériel d'extraction (occasion)	-	400.000	400.000
- Matériel de raffinage (occasion)	-	1.000.000	1.000.000
- Emballage	-	200.000	200.000
- Centrale frigorifique	-	30.000	30.000
- Equipement de laboratoire	80.000	-	80.000
- Installation électrique	-	300.000	300.000
- Station d'eaux résiduaires	-	200.000	200.000
III. Fonds de roulement	-	500.000	500.000
(dont stock initial)		(350.000)	
Investissements totaux	-	-	4.810.000

Tableau B : Compte d'exploitation du projet

Dépenses (coût totaux en dollars)				Recettes	
	Devises	Coûts locaux	Total		
a) <u>Matières premières</u>				Chiffre d'affaires	10.000.000
Noix de palme	1.500.000	1.500.000	3.000.000		
b) <u>Energie</u>					
Electricité	-	200.000	200.000		
Eau	-	100.000	100.000		
Air comprimé	-	200.000	200.000		
Fuel	-	500.000	500.000		
c) <u>Salaires et charges sociales totales</u>		2.400.000	2.400.000		
d) <u>Frais financiers</u>	100.000		100.000		
e) <u>Impôts indirects</u>	-	500.000	500.000		
f) <u>Résultat brut d'exploitation</u>			3.000.000		
	1.600.000		10.000.000		10.000.000
Totaux	0	5.400.000	0		0

A/ La structure de la production locale

Pour calculer la valeur ajoutée des fournisseurs, on peut recourir soit aux tableaux d'échange interbranches soit à l'analyse directe des comptes d'exploitation des fournisseurs. Nous allons supposer que ce travail nous donne la structure ci-après :

a) Secteur commercial

- | | | | |
|--------------------|------------------|---------------------------------|------|
| (1) CI locales | 40 % | | |
| (2) CI importées | 10 % | | |
| (3) Valeur ajoutée | 50 % répartie en | (4) salaires | 60 % |
| | | (5) impôt | 10 % |
| | | (6) revenu brut de l'entreprise | 30 % |

b) Service

- | | | | |
|--------------------|------------------|---------------------------------|------|
| (1) CI locales | 30 % | | |
| (2) CI importées | 20 % | | |
| (3) Valeur ajoutée | 50 % répartie en | (4) salaires | 80 % |
| | | (5) impôt | 10 % |
| | | (6) revenu brut de l'entreprise | 10 % |

c) Secteur agricole

- | | |
|------------------|------|
| (1) CI locales | 10 % |
| (2) CI importées | 30 % |

(3) Valeur ajoutée	60 % répartie en	(4) salaires	70 %
		(5) impôt	10 %
		(6) R.B.E	20 %

a) Secteur industriel

(1) CI locales	10 %		
(2) CI importées	70 %		
(3) Valeur ajoutée	20 % répartie en	(4) salaires	50 %
		(5) impôt	20 %
		(6) R.B.E	30 %

b) Secteur Bâtiment

(1) CI locales	30 %		
(2) CI importées	20 %		
(3) Valeur ajoutée	50 % répartie	(4) salaires	80 %
		(5) impôt	5 %
		(6) R.B.E	15 %

B/ Données complémentaires

Le R.B.E est ventilé de la manière suivante :

Amortissement et réserves : 40 %

Dividendes 30 % (versés à des sociétés étrangères)

Impôts directs 30 %

Budget types ménagés

	Nationaux	Expatriés
Consommation locale nette d'impôts	60 %	5 %
Consommation importée (Valeur caf)	5 %	50 %
Fiscalité	20 %	10 %
Epargne dans le pays	10 %	-
Transfert à l'extérieur	5 %	35 %
	100 %	100 %

- Il n'existe pas d'effets négatifs dus à la suppression d'autres activités du fait des transferts de main-d'œuvre de l'occupation de l'espace ou de la concurrence ;
- La production est vendue pour 70 % sur le marché intérieur où elle se substitue à des importations de produits finis, et pour 30 % dans les pays voisins ;
- La valeur CAF unitaire du produit importé est supérieure de 20 % au prix à la production des marchandises fournies par le projet ;
- Les droits de douane, qui sont de 20 % sur la valeur CAF des produits finis importés, seront doublés dès la mise en service de l'usine.
- Les revenus distribués aux ménages sont dans la même proportion pour les fournisseurs locaux du projet que pour le projet lui-même soit : 50% pour les nationaux, 50% pour les expatriés.

2.3.2.2.1. Le calcul de la valeur ajoutée

Nous voulons, en fait, savoir ce que la réalisation du projet peut apporter à l'économie nationale et aux différentes catégories d'agents nationaux en termes de valeur ajoutée supplémentaire restant effectivement dans le pays.

Nous allons donc calculer successivement :

A : La valeur ajoutée directe du projet proprement dit.

B : Les valeurs ajoutées indirectes engendrées par la production locale de biens ou de services utilisés par le projet.

C : Les diminutions de valeurs ajoutées résultant de la suppression par le projet d'activités économiques antérieures auxquelles il se substitue.

D : Les éléments de valeur ajoutée transférés à l'étranger sans contrepartie, c'est-à-dire sans constituer le paiement d'un bien ou d'un service importé.

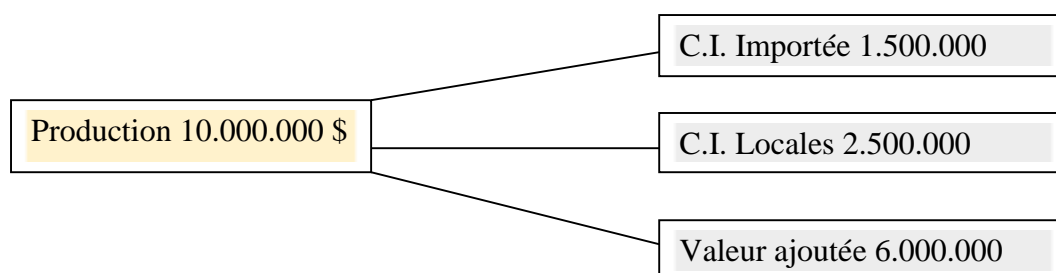
Le différentiel net de la valeur ajoutée nationale sera la somme algébrique de ces quatre termes : $\Delta VA = A + B - C - D$.

2.3.2.2.1.1. Calcul de la valeur ajoutée directe

La Valeur ajoutée pour l'économie nationale

La valeur ajoutée directe du projet peut être saisie directement à partir de son compte d'exploitation.

La lecture du compte d'exploitation de notre cas permet de décomposer la valeur de la production en trois grandes rubriques : consommation intermédiaire importée, consommation intermédiaire locale et valeur ajoutée. C'est le premier maillon de notre chaîne de calculs :



Dans ce premier schéma, la valeur de la production est calculée au prix du marché, de même que les consommations intermédiaires d'origine locale. Les consommations intermédiaires importées doivent faire l'objet d'un ajustement préalable. Les sommes payées par l'entreprise pour l'achat des biens importés se décomposent, en effet, en quatre éléments distincts dont les effets économiques sont très différents.

- a) Le prix F.O.B. comprend le prix à la production ainsi que tous les frais supplémentaires (taxe, manutention, transport, etc.) dans le pays d'origine ; il constitue, par définition, un versement à l'extérieur.
- b) Le coût de l'assurance et du transport maritime n'aurait d'effet sur l'économie nationale que dans la mesure où le pays importateur utiliserait les services de ses propres assureurs et entreprises de navigation ; dans le cas des P.V.D., cette situation est rare. Assurance et fret sont généralement payés à l'étranger : c'est donc la valeur C.A.F. des importations qui constituera, dans ce cas, un versement à l'extérieur.

- c) Les coûts supportés par la marchandise entre son arrivée au port de débarquement et sa livraison à l'utilisateur (transport, manutention, gardiennage, etc.) sont des services locaux donnant lieu à la création de valeurs ajoutées indirectes. Leur montant doit être retranché des consommations importées pour être ajouté, au contraire, à la masse des biens et services d'origine locale.
- d) Les droits de douane et les autres taxes d'entrée sont des valeurs ajoutées directes payées à l'administration et qu'il faut inclure dans le poste « fiscalité ».

Ventilation par catégorie d'agents économiques

Il s'agit des grandes catégories suivantes :

- entreprises,
- ménages,
- administrations,
- extérieur.

Ces catégories sont celles de la comptabilité nationale.

Une première ventilation entre ces quatre grandes catégories est possible à partir du compte d'exploitation lui-même et de quelques informations complémentaires faciles à obtenir :

- Les salaires et charges sociales seront portés au compte des ménages.
- Les frais financiers sont payés à des banques locales ou étrangères.

Les droits payés pour les licences de fabrication, les utilisations de marque, etc. sont des transferts, quelle qu'en soit la forme juridique et seront portés au compte de l'extérieur ou au compte des entreprises, selon que les bénéficiaires seront nationaux ou étrangers. Ils représentent la part de la valeur ajoutée prélevée à ce titre par les détenteurs des brevets, des marques, etc.

(Nous allons supposer qu'il s'agit ici d'entreprises étrangères).

Les impôts indirects vont évidemment au compte des administrations. Le résultat brut d'exploitation doit faire l'objet d'une nouvelle ventilation fournie le plus souvent dans le compte d'exploitation lui-même. Les rubriques à retenir pour l'évaluation économique du projet sont les suivantes :

- amortissements,
- impôts directs,
- dividendes distribués,
- réserves.

L'amortissement et les réserves sont généralement considérés comme des éléments de valeur ajoutée restant dans le pays. Leurs montants sont donc imputés au compte des entreprises. Il peut cependant arriver qu'une partie des amortissements concerne du matériel appartenant à une firme extérieure (maison mère, par exemple) ou qui doit retourner après un certain emploi dans son pays d'origine (par exemple, dans le secteur des travaux publics). Un examen plus détaillé des relations entre l'entreprise filiale et la maison mère permettront d'estimer la part des amortissements qui pourrait donner lieu à des transferts ultérieurs et serait donc imputable au compte de l'extérieur.

Les impôts directs s'ajouteront aux impôts indirects pour constituer un avantage au profit de l'administration. Les dividendes pourront aller aux entreprises, aux ménages, aux administrations ou à l'extérieur, selon la nature et la nationalité des actionnaires.

Pour poursuivre notre exemple chiffré, les 6.000.000 de valeur ajoutée directe se répartiront selon la ventilation suivante :

	Entreprises	Ménages	Administration	Extérieur	Total
Salaires	-	2.400.000	-	-	2.400.000
Impôts	-	-	1.400.000	-	1.400.000
Frais financiers	-	-	-	100.000	100.000
Amortissement	1.200.000	-	-	-	1.200.000
Dividendes	-	-	-	900.000	900.000
	1.200.000	2.400.000	1.400.000	1.000.000	6.000.000

2.3.2.2.1.2. Les valeurs ajoutées indirectes

Les valeurs ajoutées « amont »

La consommation intermédiaire importée donne lieu à des versements à l'extérieur pour le montant correspondant à sa valeur C.A.F. Ses effets indirects se produisent dans les autres pays. Elle n'intéresse donc l'économie nationale que pour les coûts locaux de transport ou de commercialisation et pour le montant des droits d'entrée s'il y en a.

La consommation intermédiaire locale, au contraire, est le produit d'activités productives qui engendrent à leur tour des valeurs ajoutées supplémentaires : salaires, impôts, bénéfices, frais financiers, etc. ces valeurs ajoutées indirectes sont incluses dans le prix de marchandises et des services consommés. Nous devons donc les en extraire pour les ajouter à la valeur ajoutée directe.

Pour effectuer ce calcul, il nous faut d'abord connaître les principales branches qui fourniront au projet ses consommations intermédiaires.

Dans notre exemple les 2.500.000 \$ de consommations intermédiaires locales viennent des secteurs ci-après :

- Secteur Agricole : 1.500.000
- Secteur Services : 300.000
- Secteur Commercial : 700.000

La plupart des renseignements figurent, en général, dans le compte d'exploitation du projet. Quelquefois cependant, certaines recherches et certains calculs intermédiaires seront nécessaires. Des rubriques fonctionnelles, telles que les « frais généraux » ou les « frais de vente », comporteront à la fois des achats de petit matériel, des salaires payés au personnel de l'entreprise et des services payés à des tiers. Les transports pourront aussi être assurés par l'entreprise (ils figureront alors déjà dans les effets directs) ou être confiés à d'autres entreprises. Ces rubriques fonctionnelles devront faire l'objet de petites ventilations partielles, le plus souvent assez simples. Pour un service qui procède fréquemment à des évaluations de projets, il sera possible d'utiliser des barèmes fixés à l'avance, la répartition de certaines dépenses étant sensiblement la même, quelle que soit la branche concernée.

Cette première ventilation des consommations intermédiaires locales effectuée, l'évaluation des valeurs ajoutées incluses peut se faire de deux façons.

La première et la plus simple consiste à utiliser directement les comptes d'exploitation des fournisseurs lorsque leur nombre est limité. Chaque consommation intermédiaire est alors analysée comme une production nouvelle et sa valeur ajoutée est calculée de la même manière que pour la production du projet lui-même. Le nombre des fournisseurs, ou la difficulté de se procurer une documentation suffisante sur leurs comptes d'exploitation, peut rendre malaisée cette approche directe. Une autre façon serait de se servir d'une documentation plus générale sous forme de « compte de branche ».

Le tableau des échanges de produits et de services, appelé le « tableau des échanges inter-industriels des comptes économiques », donne une image d'ensemble des mécanismes de production et des équilibres entre ressources et emplois.

A partir de ce tableau, on peut déterminer pour chaque unité de biens ou de services produits, les consommations intermédiaires de biens et de services locaux nécessaires à la production.

Les comptes d'exploitation des fournisseurs permettent la ventilation suivante :

	Secteur Agricole	Secteur Service	Secteur Commercial	Total
TOTAL	1.500.000	300.000	700.000	2.500.000
C.I. importée	450.000	60.000	70.000	580.000
C.I. locale	150.000	90.000	280.000	520.000
V.A. indirecte	900.000	150.000	350.000	1.400.000
Salaires	630.000	120.000	210.000	960.000
Impôts	90.000	15.000	35.000	140.000
R.B.E.	(180.000)	(15.000)	(105.000)	(300.000)
Amortissements	72.000	6.000	42.000	120.000
Dividendes	54.000	4.500	31.500	90.000
Impôts directs	54.000	4.500	31.500	90.000

Comme nous l'avons fait pour les valeurs ajoutées directes, nous pouvons alors ventiler ces valeurs ajoutées indirectes entre les principales catégories d'agents économiques. Nous reprendrons l'hypothèse selon laquelle les bénéfices seront versés pour moitié à l'extérieur et pour moitié à des particuliers nationaux.

Nous obtiendrons ainsi la répartition suivante :

Répartition V.A. indirecte aux agents de la collectivité nationale

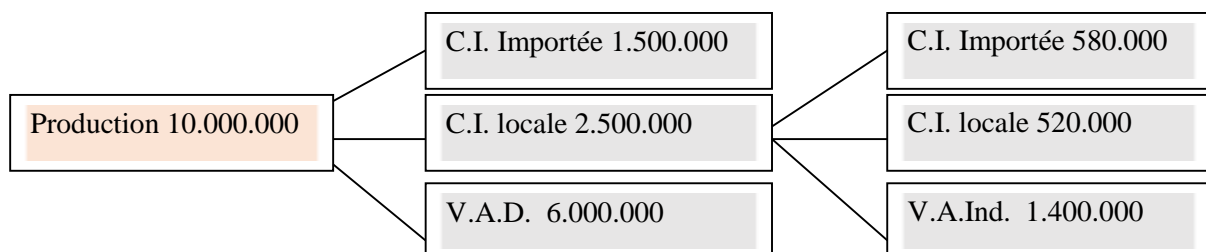
	Entreprises	Ménages	Administration	Extérieur	Total
Salaires	-	960.000	-	-	960.000
Impôts	-	-	230.000	-	230.000
Amortissement	120.000	-	-	-	120.000
Dividendes	-	-	-	90.000	90.000
	120.000	960.000	230.000	90.000	1.400.000

Les valeurs ajoutées « aval »

Le calcul de ces valeurs ajoutées ne pose aucun problème particulier. Il peut s'effectuer en suivant le même schéma. Mais au moment de l'addition, il ne faudra pas compter deux fois la valeur ajoutée déjà produite par le projet lui-même et qui se trouve incluse dans les C.I. de l'entreprise aval.

En fait, il est assez rare que le problème des valeurs ajoutées « aval » se pose réellement. Il ne faut pas oublier que toute évaluation économique d'un projet, du moins selon les méthodes souvent utilisées, repose sur l'hypothèse d'une demande « exogène » donnée, c'est-à-dire d'une demande qui existe indépendamment du projet lui-même et qu'il faudra satisfaire de toute façon par d'autres moyens si le projet n'est pas réalisé.

Nous allons donc supposer ici que les effets aval n'existent pas et nous en tenir à la ventilation de la fin du paragraphe a) que nous pouvons représenter schématiquement ainsi :



VAD. + V.A. Ind. = 7.400.000 \$			
Entreprises	Ménages	Administration	Extérieur
1.320.000	3.360.000	1.630.000	1.090.000

2.3.2.2.1.3. La prise en compte des utilisations de revenus par les ménages

Cette première ventilation ne donne qu'une idée insuffisante de la répartition réelle entre les catégories considérées, notamment en ce qui concerne les aspects très importants de

l'évaluation que sont les effets sur les finances publiques (enregistrés par le compte des administrations) et sur la balance des paiements (enregistrés par le compte de l'extérieur).

Pour obtenir une ventilation plus fine, il sera nécessaire de répartir les revenus des ménages, en fonction de leur utilisation, pour en dégager la part revenant aux administrations (sous forme d'impôts directs et indirects) et à l'extérieur (sous forme de transferts ou de certaines importations).

Il est alors nécessaire de connaître le budget type des ménages, soit en utilisant les documents statistiques déjà disponibles comme le « compte des ménages » dans la comptabilité nationale, soit en procédant soi-même à une enquête. Bien entendu, il ne sera généralement pas suffisant de prendre un seul compte de ménage mais plusieurs, correspondant à des structures d'emploi différentes (nationaux et étrangers, par exemple, urbains et ruraux, main-d'œuvre qualifiée et non qualifiée, etc.). dans ce cas, il faudra connaître, en outre, la décomposition de la masse salariale entre les divers types de main-d'œuvre.

Pour poursuivre notre exemple, nous partons du fait que les 3.360.000 \$ de revenus distribués aux ménages sont versés pour 50 % aux ménages nationaux et 50 % aux ménages expatriés. Nous partons du budget type des ménages donné plus haut dans l'exercice :

Répartition revenue selon les habitudes de com. De ménages

	Nationaux	Expatriés	Total
TOTAL	1.680.000	1.680.000	3.360.000
Consommation locale nette d'impôts	1.008.000	84.000	1.092.000
Consommation importée	84.000	840.000	924.000
Fiscalité	336.000	168.000	504.000
Epargne dans le pays	168.000	-	168.000
Transferts à l'extérieur	84.000	588.000	672.000

Nous pouvons donc retrancher du compte des ménages les sommes versées à l'administration (fiscalité) et celles transférées à l'extérieur (transferts des nationaux, épargne et consommation importée), pour les imputer aux comptes des administrations et de l'extérieur qui reflèteront ainsi l'ensemble des effets directs sur les finances publiques d'une part, sur la balance des paiements d'autre part.

Compte tenu de ces quelques modifications, nous pouvons ajuster comme suit notre première ventilation approximative :

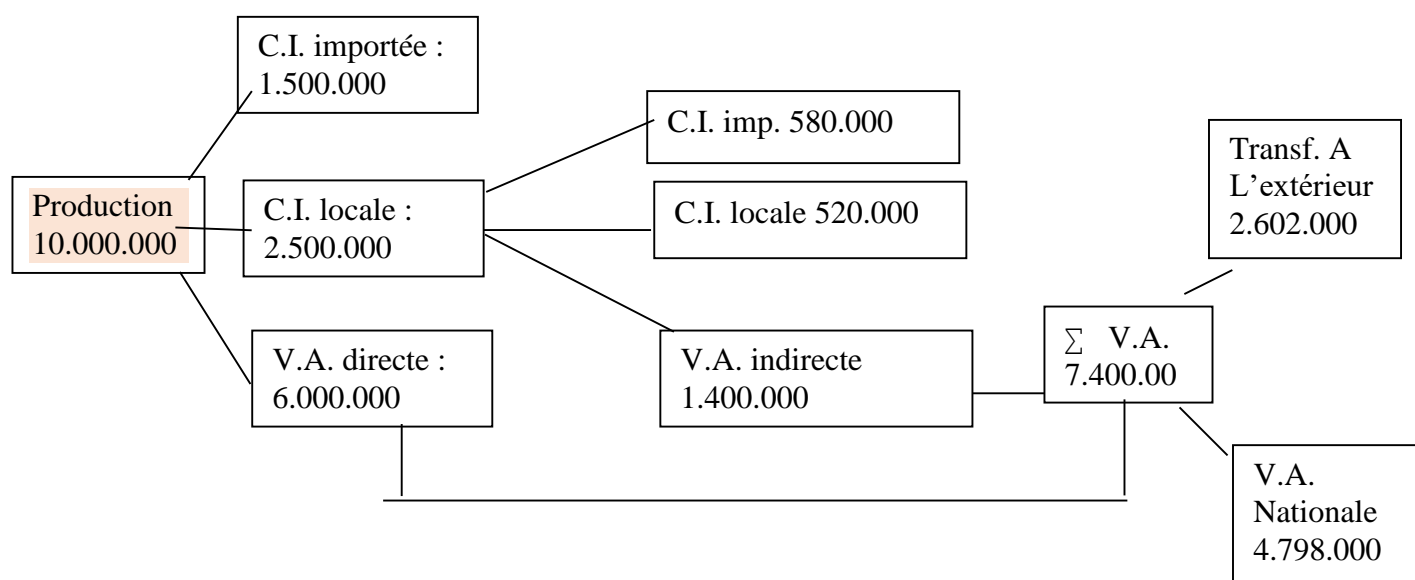
Réajustement de la répartition de la valeur ajoutée

	Entreprises	Ménages	Administration	Extérieur	Total
Répartition avant utilisation des revenus par les ménages	1.320.000	3.360.000	1.630.000	1.090.000	7.400.000

Consommation importée	-	- 840.000	-	+ 840.000	-
Fiscalité	-	- 504.000	+ 504.000	-	-
Transferts à l'extérieur	-	- 672.000		+ 672.000	-
		- 2.016.000	+ 504.000	+ 1.512.000	
Répartition après utilisation des revenus par les ménages	1.320.000	1.344.000	2.134.000	2.602.000	7.400.000

Cette nouvelle répartition nous permet d'éliminer les transferts par suppression du compte extérieur pour ne retenir que la « valeur ajoutée nationale », c'est-à-dire ce qui reste effectivement dans le pays, sous forme d'épargne ou de consommation finale.

D'où, finalement, le schéma ci-dessous qui met en lumière les avantages du projet pour l'économie nationale.



Le différentiel de valeur ajoutée

La valeur ajoutée nationale ainsi calculée représente l'apport brut du projet à l'accroissement du produit national. Pour connaître l'apport net, il faut :

retrancher les valeurs ajoutées des activités économiques antérieures qui seront éventuellement supprimées par la mise en œuvre du nouveau projet (valeurs ajoutées négatives) ; ajouter, les cas échéant, les économies réalisées par les agents nationaux grâce au projet.

Les valeurs ajoutées négatives

Pour prendre en considération cet aspect du problème, il faut se poser quelques questions concernant essentiellement la main-d'œuvre, l'espace et, d'une façon générale, toutes les substitutions d'activités.

■ La main-d'œuvre

Tout projet se traduit par des créations d'emploi qui sont considérées à juste titre comme un aspect positif important. Toutefois, il faut aussi se demander d'où vient la main-d'œuvre ainsi mobilisée, ce qu'elle faisait et ce quelle ferait si le projet n'était pas réalisé.

Pour la main-d'œuvre non qualifiée, il s'agit souvent de chômeurs qui n'avaient pas d'activité productive mesurable. On peut alors considérer que leur emploi dans le projet a seulement des effets négatifs engendrés par les transferts de main-d'œuvre (par exemple, de l'agriculture ou de l'artisanat vers l'industrie). Les productions artisanales ou agricoles disparues viennent alors en déduction de la valeur ajoutée du projet. Cette diminution n'est prise en compte que pour les projets d'une certaine envergure et pour autant qu'elle ait une incidence significative sur le plan macro-économique.

Pour la main-d'œuvre qualifiée, il y a presque toujours un effet négatif de substitution mais on n'en tiendra compte que s'il revêt une importance suffisante.

■ L'espace

Une zone industrielle est-elle construite sur des terres incultes ? Une production nouvelle va-t-elle se développer sur des terrains défrichés ? Un lac de retenue va-t-il inonder une région déserte ? S'il n'y avait aucune production antérieure, il n'y aura pas non plus de valeur ajoutée négative. Si, au contraire, la zone industrielle est implantée sur des terres de culture, si la production agricole

nouvelle se substitue à des productions traditionnelles et si le barrage inonde des villages entiers, les valeurs ajoutées négatives ne devront pas être oubliées.

■ Autres substitutions d'activités

Le cas le plus fréquent est celui de industries modernes qui éliminent la production artisanale sans qu'il y ait aucun transfert de main-d'œuvre. Les anciens artisans trouvent alors difficilement à se reclasser dans la nouvelle industrie ou dans d'autres activités, et sont éliminés de la population productive.

■ Autres effets négatifs

Des charges supplémentaires ou des manques à gagner extérieurs au projet lui-même pourront enfin diminuer son apport en valeur ajoutée nationale. Tel sera notamment le cas :

si les biens ou les services fournis par le projet coûtent plus cher aux utilisateurs nationaux que dans la solution alternative (ce qui est un cas fréquent) ;

si le fonctionnement du projet entraîne des dépenses supplémentaires annexes (subvention de l'Etat, entretien d'infrastructures ou d'équipements sociaux, etc.).

si le fonctionnement du projet entraîne, pour les tiers, des diminutions de recettes (le cas le plus fréquent est la réduction des droits de douane lorsqu'un produit local remplace des marchandises importées).

Les valeurs ajoutées additionnelles

De même que certaines valeurs ajoutées supprimées par le projet ou que certaines charges supplémentaires engendrées par lui pour les tiers se déduiront de sa valeur ajoutée propre, de même vont s'ajouter, éventuellement, des valeurs ajoutées externes ou des économies de dépenses que la mise en œuvre du projet permettra aux tiers de réaliser.

Les activités supplémentaires entraînées par la réalisation d'un projet peuvent être aussi importantes, voire plus importantes, que l'activité même du projet.

L'ouverture d'une liaison ferroviaire initialement destinée à l'évacuation des produits d'une mine pourra entraîner, par exemple, des transferts de populations et le développement de productions agricoles encouragées par les nouvelles facilités de communication. On ne peut, bien entendu, négliger ces effets d'entraînement.

D'une façon générale, ce genre de problème ne sera posé utilement que pour des projets de grande envergure. Cependant, il faut toujours poser le problème des économies éventuelles réalisées par les tiers grâce au projet quel qu'il soit, et particulièrement en ce qui concerne les charges supportées par l'Etat et les prix.

Le différentiel de prix concerne aussi bien les projets d'import substitution que tout projet dont la réalisation entraîne une modification dans la manière de produire ou de distribuer les biens et services : industrialisation d'activités traditionnelles, rationalisation des circuits commerciaux, etc.

Enfin, de la même manière que les manques à gagner (exonération d'impôts par exemple) constituent une charge pour l'Etat, la réalisation d'un projet peut entraîner la réduction de certaines dépenses. S'il permet, par exemple, de supprimer une subvention grâce à des conditions de production plus économiques, c'est pour l'Etat une économie qui accroît d'autant ses disponibilités financières et constitue, de ce fait, une valeur ajoutée supplémentaire.

Le différentiel net de valeur ajoutée par agent économique

■ Calcul du différentiel net

Finalement, l'apport net du projet à l'accroissement du produit national est la somme algébrique de tous les effets positifs et négatifs, directs, indirects et induits

Revenons à présent à notre exemple chiffré pour calculer le différentiel de la valeur ajoutée. Les données de l'exercice permettent le développement ci-après :

valeur de la production vendue à l'intérieur $10.000.0000 \times 0,70 = 7.000.000 \$$.

La valeur CAF des produits importés pour satisfaire la même demande sera de : $7.000.000 \times 1,2 = 8.400.000 \$$ mais il faudra y ajouter $1.680.000 \$$ de droit d'entrée ($8.400.000 \times 0,20$).

Les marchandises importées coûteront donc aux ménages 10.080.000 \$ au lieu de 7.000.000 soit un gain de 3.080.000 \$ qui viendront en augmentation de la valeur ajoutée engendrée par le projet.

L'Etat cessera de percevoir des droits d'entrée sur les produits finis importés, soit une perte de 1.680.000. Bien entendu, cette perte sera calculée sur la base de l'ancienne tarification douanière (20 %). La nouvelle tarification douanière (40%) n'aura pour but que de protéger la nouvelle production nationale et ne sera évidemment pas mise en vigueur si le projet ne se réalise pas.

L'ensemble des valeurs ajoutées négatives et additionnelles de notre première approximation se présente de la manière suivante :

+ Diminution des prix intérieurs : + 3.080.000

- Diminution des droits de douane : - 1.680.000

Valeur de la production au prix du marché	10.000.000
- Consommations intermédiaires directes	- 4.000.000

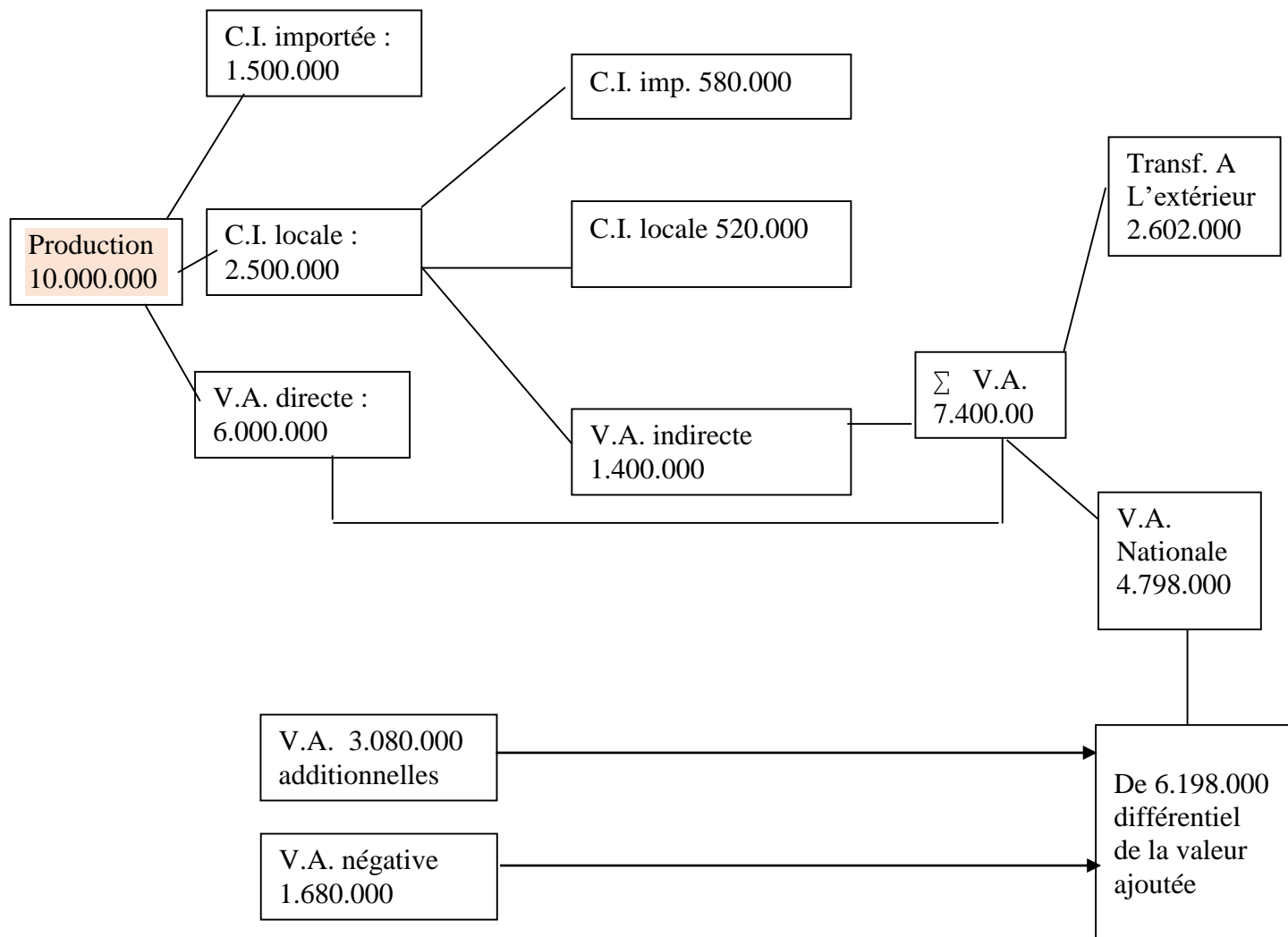
Valeur ajoutée directe	- 6.000.000
+ valeur ajoutée indirecte	1.400.000

Total des valeurs ajoutées du projet	7.400.000
- Transferts à l'extérieur	- 2.602.000

Valeur ajoutée nette de transferts	4.798.000
+ Valeurs ajoutées additionnelles	+3.080.000
- Valeurs ajoutées négatives	- 1.680.000

Différentiel net de valeur ajoutée	6.198.000

Ce que nous pouvons aussi représenter par le schéma suivant :



■ Ventilation du différentiel

Comme nous l'avons fait pour les étapes précédentes, on peut ventiler ce différentiel entre les divers agents économiques en répartissant de la même manière les valeurs ajoutées négatives et additionnelles.

Les diminutions de recettes douanières viendront évidemment à la charge des administrations. L'augmentation ou la diminution des prix intérieurs pourra être affectés à plusieurs agents économiques, selon que l'utilisateur final sera le compte des entreprises, s'il s'agit d'une consommation intermédiaire, ou le compte des ménages et/ou de l'administration, s'il s'agit d'une consommation finale.

En supposant que le produit fabriqué par notre projet sert à satisfaire exclusivement la consommation finale des ménages, le différentiel de valeur ajoutée pourra se répartir de la façon suivante :

	Entreprises	Ménages	Administration	Total
Valeur ajoutée nationale	1.320.000	1.320.000	2.134.000	4.798.000
		3.080.000		3.080.000
Valeur ajoutée additionnelle	-		-	-
			1.680.000	1.680.000
Valeur ajoutée négative	-			
Différentiel de valeurs ajoutées	1.320.000	4.400.000	454.000	6.198.000

■ Interprétation des résultats

Pour comparer le coût de l'investissement prévu à la somme de ses avantages, il faudra le plus souvent totaliser les effets du projet sur toute sa durée de vie. Une actualisation pourra être envisagée et des résultats globaux synthétiques seront alors recherchés.

Quel que soit leur intérêt, ces résultats globaux auront perdu, à travers des formes de calcul plus élaborées, le caractère concret immédiatement perceptible et interprétable par tous les agents concernés, de l'analyse effectuée, en prix réels, sur les effets d'une année courante. Ce caractère concret, cette possibilité d'une analyse relativement simple, mettant en lumière de façon directe les avantages et les inconvénients d'un projet pour chacune des catégories en cause, constituent le principal intérêt de la méthode des effets et sa principale originalité. C'est cette approche que nous recommandons dans ce guide.

Dans l'exemple chiffré choisi, les calculs sont sommaires et ne servent qu'à présenter la méthode. La répartition des effets entre les trois principaux comptes d'agents de la comptabilité nationale ne permet pas de cerner concrètement une réalité sociale. Même ainsi, pourtant, nous pouvons observer combien cette dernière approche apporte une correction utile aux évaluations précédentes.

La valeur ajoutée nationale dans son ensemble dépend essentiellement des facteurs économiques : choix de la production, technologie employée, situation des forces productives dans les autres branches, état de la concurrence internationale, etc. Elle ne pourrait être améliorée que par une modification du projet lui-même dans sa finalité ou dans les procédés mis en œuvre. Elle ne dépend que dans une très faible mesure des dispositions de caractère législatif ou réglementaire.

Pour une même valeur ajoutée globale, la répartition intersectorielle dépend principalement des facteurs sociaux et de leur expression administrative. Dans l'exemple choisi plus haut, une modification du régime fiscal, une réglementation différente des prix et des salaires feraient varier, sans modifier leur somme totale, la part des avantages revenant à chacune des catégories considérées.

Des hypothèses différentes pourraient être prises comme base de calculs complémentaires et la méthode des effets pourra être utilisée pour tester la sensibilité du projet à certaines mesures.

2.3.2.2.2. Le calcul du coût social

A ce stade de l'analyse économique du projet, il va falloir comparer les avantages du projet, autrement dit ce que le projet peut apporter, à ce qu'il coûte réellement pour l'économie

nationale. Il s'agit donc d'apprécier le coût social du projet, c'est-à-dire son incidence sur la balance des ressources et des emplois de biens et services pour la société dans son ensemble. La différence entre ce coût social et le coût financier tel qu'il apparaît dans les prévisions d'investissement provient essentiellement :

Des dépenses payées pour la réalisation du projet mais ne constituant pas un emploi effectif de biens ou de services pour l'économie nationale :

- impôts qui reviennent à l'Etat ;
- épargne des entreprises et des ménages restant dans le pays ;
- dépenses que l'économie nationale devrait supporter de toutes façons, même si le projet n'était pas réalisé.

Des charges supplémentaires (définies elles-mêmes par leur coût social) :

- investissements complémentaires d'infrastructure économique ou sociale à la charge de tiers (Etat et collectivités locales notamment),
- investissements nécessaires pour accroître la capacité de production d'autres entreprises en vue d'assurer la fourniture des consommations intermédiaires locales du projet,
- diminution d'autres activités (par exemple, disparition du travail agricole des ouvriers engagés sur le chantier).

Après avoir calculé successivement toutes les dépenses qui ne constituent pas un emploi au sens économique d'une part, et d'autre part, tous les investissements et charges complémentaires, nous pouvons évaluer le coût social à travers la somme algébrique ci-dessous :

Coût financier

- dépenses ne correspondant pas à une utilisation effective des ressources
+ investissements et charges supplémentaires.

= coût social du projet.

Comme pour le calcul de la valeur ajoutée, notre exemple chiffré simplifié va nous servir de guide.

2.3.2.2.1. Les dépenses payées pour la réalisation du projet mais ne constituant pas un emploi de biens ou de services pour l'économie nationale

A. Elimination des transferts de patrimoine et de la trésorerie

Pour calculer la valeur ajoutée nette d'un projet, nous sommes partis d'une donnée simple fournie par l'entreprise elle-même : le chiffre d'affaires. C'est aussi d'une donnée simple et fournie par le promoteur (mais vérifiée par nos soins, bien entendu) que nous partirons pour déterminer le coût social du projet. Nos documents de base ne seront autres que le devis estimatif et le plan de financement.

Certaines dépenses figurant dans le compte investissement ne constituent pas des emplois pour l'économie nationale, mais de simples transferts de patrimoine entre agents ou des réserves de trésorerie qui seront utilisées seulement après le démarrage de l'entreprise.

Transferts de patrimoine : le terrain

Dans l'exemple choisi, le terrain donne lieu à un transfert de patrimoine. Qu'il soit donné gratuitement ou racheté à son propriétaire, ce terrain ne fait que passer d'un agent à un autre, mais ne constitue pas un prélèvement sur les ressources nationales.

Les autres transferts de patrimoine apparaissent également dans le compte des investissements, il s'agit du matériel acheté d'occasion, matériel de pression, matériel d'extraction, matériel de raffinage.

Les travaux d'aménagement (drainage, planage, viabilité, etc.) sont, par contre, un élément du coût social.

Nous n'allons pas prendre en compte ici la valeur des productions agricoles antérieures dont la construction d'une usine sur le terrain entraînerait la disparition. Les valeurs ajoutées de cette production ont déjà été calculées, si leur importance le justifiait, au moment de l'évaluation du différentiel net de la valeur ajoutée.

La trésorerie : le fonds de roulement

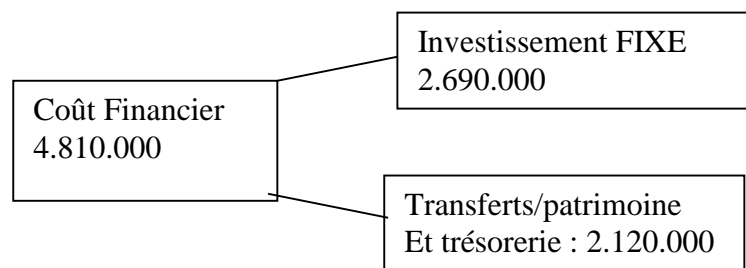
Le fonds de roulement répond en fait à deux objectifs économiques distincts :

Une partie sert à constituer le stock initial de matières premières et le petit outillage. Il s'agit d'une dépense effective, d'un achat effectif de biens prélevés, dès la période d'investissement, sur les ressources nationales. Cette dépense réelle est un élément du coût social du projet ;

Une autre partie du fonds de roulement n'est pas réellement employée. Elle constituera la trésorerie de l'entreprise au moment de son démarrage et permettra de couvrir ses premières recettes. Pour cette part, il n'y a évidemment pas d'emploi effectif pendant la période d'investissement. La considérer alors comme une charge conduirait à un double emploi avec son utilisation ultérieure, pendant la période de fonctionnement, pour la couverture effective des dépenses. Cette part du fonds de roulement doit donc être déduite de l'investissement pour passer du coût financier au coût social.

Investissement fixe

En déduisant du coût financier le montant des transferts de patrimoine et des constitutions de trésorerie, nous le ramenons au coût de l'investissement fixe proprement dit, au sens de la comptabilité nationale, c'est-à-dire à la somme des opérations sur biens et services effectuées pour la réalisation du projet. Dans l'exemple choisi, cette somme est de : 2.690.000 \$.



Coût financier	: 4.810.000
Terrain	: - 20.000
Bâtiments anciens	: - 50.000
Matériel de pression (d'occasion)	: - 500.000
Matériel d'extraction (d'occasion)	: - 400.000
Matériel de raffinage (d'occasion)	: - 1.000.000
Fonds de roulement	: - 150.000

Investissement fixe	: 2.690.000

B. Ventilation d'investissement (effets directs)

L'investissement fixe n'est pas entièrement une charge pour l'économie nationale. Il comprend des charges fiscales, des salaires, des achats de biens ou de services produits localement. Ces activités auront donc, pour les agents économiques nationaux, des effets positifs et donneront lieu, de leur part, à la création d'une épargne.

Ce sera notamment le cas pour la fiscalité dans son ensemble et pour une partie des revenus distribués aux ménages et aux entreprises. Les montants correspondants resteront disponibles pour d'autres emplois, alors que l'investissement lui-même aura été réalisé.

S'ils sont bien à la charge de l'investisseur, ils ne sont donc pas pour autant un coût social pour l'économie nationale prise dans son ensemble.

Il faudra calculer ces montants et les retrancher du coût apparent du projet. Il faudra donc prendre en considération, pour la période d'investissement, les effets directs du projet, ses effets indirects et, dans une certaine mesure, ses effets induits.

La première opération sera de répartir l'investissement fixe en quatre grandes rubriques.

- Les importations (dont la valeur C.A.F. est une charge nette, sans retombée dans l'économie nationale) ;
- La fiscalité (y compris les droits de douane si les biens d'équipement importés ne sont pas dédouanés) ;
- Les fournitures locales (dont nous analyserons les effets indirects).
- Les revenus des ménages (dont nous analyserons les emplois).

Dans ces conditions, nous pourrions répartir comme suit les effets directs de l'investissement fixe.

* Importations et transfert à l'extérieur

- Frais de supervision et de montage : 350.000
- Frais intercalaires : 100.000

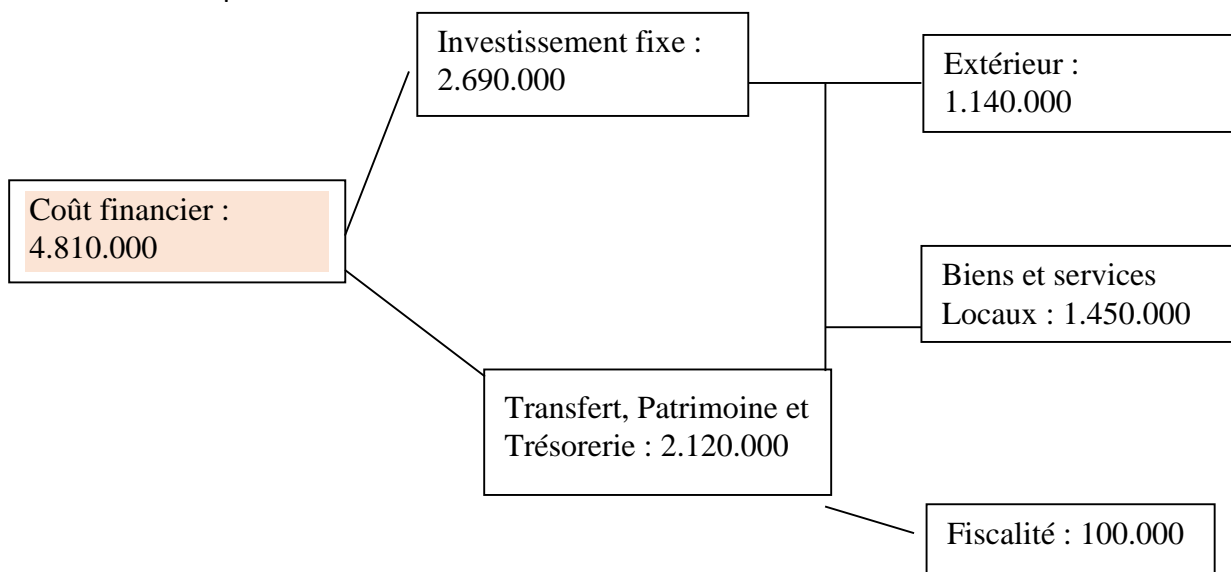
▪ Matériel de réception et stock	: 250.000
▪ Matériel de nettoyage et décorticage	: 360.000
▪ Equipement laboratoire	: 80.000

	1.140.000
* Fournitures et paiement locaux	
▪ Frais d'engineering et études.	: 170.000
▪ Nouveaux bâtiments	: 200.000
▪ Emballage	: 200.000
▪ Centrale frigorifique	: 30.000
▪ Installation électrique	: 300.000
▪ Station d'eau résid.	: 200.000
▪ Stock (noix)	: 350.000

	1.450.000
* Fiscalité	
▪ Frais notariaux	: 100.000

	100.000

Nous allons compléter ainsi notre schéma :



Il n'y a pas, dans l'exemple choisi, de salaires payés directement par le projet dans sa phase de réalisation. Tout est payé à des entreprises et les salaires n'apparaîtront ici qu'en effets indirects. L'existence de salaires directs dans la période d'investissement est fréquente (gardiennage, entretien, formation, etc.).

De manière générale, toute dépense antérieure à l'entrée en activité de l'entreprise est à prendre en compte comme investissement, et s'il y a lieu, comme coût social, quelle que soit sa nature (frais financiers, essais, assurances, etc.). les recettes éventuelles de cette période (vente de marchandises produites en cours d'essais par exemple) seront prises en atténuation des dépenses.

C. La valeur ajoutée incluse des biens et des services locaux (effets indirects).

Les biens et les services locaux utilisés pour la réalisation du projet sont des productions nationales qui se répartissent à leur tour, comme pour les consommations intermédiaires locales dans la période de fonctionnement, entre les trois rubriques déjà utilisées : consommation intermédiaire imposée, consommation intermédiaire locale et valeur ajoutée.

- Détermination des secteurs fournisseurs

* Le secteur de service

- Frais d'engineering et études : 170.000

* Le secteur du Bâtiment : 200.000

* Le secteur industriel :

- Emballage : 200.000

- Centrale frigorifique : 30.000

- Installation électrique : 300.000

- Station d'eau résiduaire : 200.000

* Le secteur agricole : 350.000

Total → 1.450.000

Calcul de la valeur ajoutée indirecte.

	Service	Bâtiment	industrie	Agricole	Total
TOTAL	170.000	200.000	730.000	350.000	1.450.000
Cons. Int. Locales	51.000	60.000	73.000	35.000	219.000
Cons. Int. importée	34.000	40.000	511.000	1.5.000	690.000
V.A.	85.000	100.000	146.000	210.000	541.000
Salaires	68.000	80.000	73.000	147.000	368.000
Impôts	8.500	5.000	29.200	21.000	63.700
R.B.E.	(8.500)	(15.000)	(43.800)	(42.000)	(109.300) ¹
Amortissement					43.720
Dividendes					32.790
Impôts					32.790

¹ Les coefficients de répartitions étant les mêmes, tout a été concentré sur la dernière colonne.

Répartition V.A. entre les 4 agents de la collectivité nationale

	Entreprises	Ménages	Administration	Extérieur	TOTAL
Salaires	-	368.000	-	-	368.000
Impôts	-	-	96.490	-	96.490
Amortissements	43.720	-	-	-	43.720
Dividendes	-	-	-	32.790	32.790
TOTAL	43.720	368.000	96.490	32.790	541.000

L'épargne des entreprises et la fiscalité (qui est elle-même, à ce niveau, une forme d'épargne) ne sont pas un élément du coût social. Les revenus des ménages ne le sont que partiellement et doivent donc faire l'objet d'une ventilation selon leur emploi.

D. Ventilation des utilisations de revenus

Quelques emplois ne constituent pas une charge du point de vue de l'économie nationale dans son ensemble. Ces emplois sont au nombre de trois :

- La fiscalité, pour des raisons indiquées plus haut.
- L'épargne des nationaux si elle n'est pas transférée à l'extérieur. L'épargne des étrangers est en général considérée comme entièrement transférée. Elle ne constitue pas un avantage pour l'économie nationale.
- La consommation finale des nationaux en produits d'origine locale.

Ces emplois que nous venons de signaler sont donnés par la ventilation des utilisations de revenus dont la méthode a été décrite plus haut.

Budget Types ménages

	Nationaux	Expatriés	Total
TOTAL	184.000	184.000	368.000
Consommation locale	110.400	9.200	119.600
Consommations importée	9.200	92.000	101.200
Fiscalité	36.800	18.400	55.200
Epargne	18.800	-	18.400
Transferts à l'extérieur	9.200	64.400	73.600

Réajustement de la répartition de la V.A.

	Entreprises	Ménages	Administration	Extérieur	Total
V.A. avant répartition des utilisations	43.720	368.000	96.490	32.790	541.000
Consommat°.	-	- 92.000	-	+ 92.000	-
Importée	-	- 55.200	+ 55.200	-	-
Fiscalité	-	- 73.600	-	+ 73.600	-

Transfert à l'extérieur					
V.A. après réparti°.					
Des utilisations des revenus	43.720	147.200	151.690	198.390	541.000

E. 2.2.1.5. Total des effets ne constituant pas un prélèvement sur les ressources.

La somme des effets qui ne correspondent pas à un prélèvement sur les ressources, et que nous déduirons de l'investissement fixe pour évaluer le coût social du projet, s'élève à :

Effets directs (frais nationaux) : 100.000 \$

Entreprises : 43.720 \$

Ménages : 147.200 \$

Administration : 151.690 \$

TOTAL : 442.610 \$

2.3.2.2.2. Les investissements et les charges complémentaires

Il est recommandé de ne pas sous-estimer le coût d'un projet pour l'économie nationale en omettant les dépenses d'investissement ou les charges connexes qui ne sont pas directement à la charge du projet lui-même.

Trois questions doivent être posées systématiquement :

- La mise en œuvre du projet exige-t-elle la réalisation d'infrastructures économiques ou sociales nouvelles financées par les tiers ?
- La capacité de production existante permet-elle aux entreprises locales de répondre à la demande nouvelle de consommation intermédiaire apportée par le projet ?
- Les travaux nécessaires pour la réalisation du projet entraîneront-ils une diminution d'autres activités productives ?

Dans l'exemple que nous avons ici, nous pouvons supposer que le projet est réalisé en ville, avec une disponibilité suffisante de terrain, de main-d'œuvre et d'infrastructure pour qu'on n'envisage ni investissement complémentaire, ni diminution de la production dans d'autres secteurs. Dans ce cas, le coût social est la simple différence entre le montant de l'investissement fixe défini au point 2.2.1.1. ci-dessus et les effets positifs résumés au 2.2.1.5.

Dans tous les cas, il faut évaluer le coût social des investissements complémentaires, des nouvelles infrastructures ou des effets de substitution (réduction d'autres activités pendant la période de réalisation du projet) et les ajouter au coût social du projet.

2.3.2.2.2.3. Le coût social net

Le coût social net est à la période d'investissement ce que le différentiel net de valeur ajoutée est à la période de fonctionnement : la somme algébrique de tous les effets positifs et négatifs de la période, le solde négatif constituant la charge effective de l'investissement pour l'économie nationale.

En supposant qu'il existe, dans notre exemple, aucun investissement complémentaire ni aucune perte de production résultant de l'investissement lui-même, le coût social net sera obtenu par la série d'opérations suivantes :

Coût Financier	: 4.810.000 \$us
- Transferts de patrimoine et formation de trésorerie	: 2.120.000 \$us
<hr/>	
Investissement Fixe	: 2.690.000 \$us
- Total des effets positifs à retrancher	: 442.610 \$us
<hr/>	
Coût social	: 2.247.390 \$us

2.3.2.3. Développement des étapes du calcul

2.3.2.3.1. La consommation importée des nationaux et des expatriés

Du point de vue économique, on le sait, le terme de « transfert » désigne des mouvements de fonds sans contrepartie et ne s'applique pas, par conséquent, au règlement des marchandises importées. Le paiement d'une importation est évidemment la sortie financière qui correspond à une entrée de biens ou de services équivalente en valeur. Il serait d'ailleurs aberrant de considérer les importations de consommation finales comme venant en déduction des avantages reçus par les ménages. Celui qui touche un salaire, par exemple, peut acheter aussi bien des produits importés que des produits locaux, sans que cela modifie, pour lui, les avantages qu'il en tire. Il faudra donc laisser les montants correspondants au compte des ménages, sans oublier, bien entendu, de les reprendre à part, à une autre phase du raisonnement, pour une appréciation d'ensemble des effets sur la balance des paiements.

Il est toutefois possible d'adopter ici un raisonnement différent selon qu'il s'agit de produits importés consommés par les nationaux ou par les expatriés. Si les premiers font en effet indubitablement partie de la valeur ajoutée nationale, il n'en va pas de même pour les seconds. Que les étrangers transfèrent leurs revenus ou qu'on les utilise à consommer des produits importés revient au même, pour l'économe nationale, sauf pour la part constituée par les droits de douane et les quelques marges locales. C'est pourquoi l'assimilation de la consommation finale importée des étrangers à des transferts (pour sa valeur CAF seulement, bien entendu) peut être considérée comme raisonnable, même si elle n'est pas d'un usage courant.

Elle permettra, le cas échéant, de ne pas gonfler les avantages « nationaux » d'un projet par des éléments de consommation extérieure n'intéressant que les cadres étrangers. A la limite, on pourrait en effet s'interroger sur l'intérêt national d'un projet dont la valeur ajoutée intérieure serait absorbée, dans une proportion excessive, par des cadres expatriés.

2.3.2.3.2. L'incidence de la durée de vie du projet.

Nous n'avons travaillé jusqu'à présent que sur les chiffres d'une année, considérée comme « année de croisière » pour le projet. Ces chiffres annuels se présentent mieux que des sommes actualisées à la partie analytique de notre évaluation. C'est pourquoi nous les avons utilisés de préférence pour la ventilation intersectorielle des effets. Il est cependant

nécessaire, pour les comparaisons globales entre deux projets ou deux versions différentes d'un même projet, de pouvoir raisonner sur l'ensemble de la valeur ajoutée produite pendant la durée de vie du projet.

2.3.2.3.2.1. Calcul de la somme des valeurs ajoutées

Si la production était constante, il n'y aurait plus dès lors qu'à faire la somme actualisée d'une série de valeurs ajoutées égales pour obtenir aussitôt l'avantage économique global du projet. Pour un nombre n d'années, avec un taux d'actualisation i , nous retrouverions la formule classique des sommes actualisées de valeurs constantes :

$$VA = \frac{VA \text{ annuelle}}{i} \times \left(1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right) = VA \times \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$$

Il est cependant assez rare qu'un projet atteigne sa "vitesse de croisière" dès sa première année de fonctionnement.

Supposons, qu'une production égale, en valeur, à quatre millions d'unités monétaires ne soit atteinte effectivement qu'à partir de la quatrième année. Pour les trois premières années, cette production passerait successivement de 2 millions à 3 et 3 millions et demi d'unités monétaires.

On peut alors supposer que les consommations intermédiaires sont proportionnelles, en grandeurs physiques, au volume physique de la production, mais il n'en va pas de même pour les valeurs ajoutées. Le coût unitaire d'une production plus réduite est supérieur à celui d'une production accrue, puisqu'une partie des dépenses d'exploitation reste fixe.

Dans l'ensemble choisi, on peut en outre penser que la production plus faible des premières années serait absorbée entièrement par le marché local et que les exportations vers les pays voisins commenceront seulement à partir d'un certain niveau.

Ni les valeurs ajoutées, ni à plus forte raison leur répartition sectorielle, ne peuvent donc être déduites, par une simple règle de trois, du chiffre de la production. Il sera donc nécessaire de reprendre, pour chacune des années antérieures à la période de croisière, la même série de calculs que pour l'année type et de calculer la somme actualisée des résultats.

Comme on l'aurait fait avec le cash-flow actualisé de chaque année dans le calcul du cash-flow actualisé en utilisant les tables d'actualisation.

Supposons que les calculs aient donné les résultats ci-dessous :

(10³ u.m.)

différentiel de valeur ajoutée pour l'année 1	400
différentiel de valeur ajoutée pour l'année 2	600
différentiel de valeur ajoutée pour l'année 3	800
différentiel de valeur ajoutée pour l'année de croisière ¹	1.178

Les valeurs ajoutées actualisées pour les trois premières années seront alors les suivantes, en utilisant les coefficients d'actualisation pour un taux de 10 % ² :

². Et en supposant, bien entendu, que la première année de production est celle qui suit l'investissement. Dans le cas contraire, il faudrait tenir compte de l'intervalle entre l'investissement et la production effective. Pour

année 1 = $400 \times 0,909 = 363,6$

année 2 = $600 \times 0,826 = 495,6$

année 3 = $800 \times 0,751 = 600,8$

Si nous supposons que la durée de vie du projet est de quinze ans, la somme des valeurs ajoutées constantes de la quatrième à la quinzième année sera calculée en utilisant les coefficients d'actualisation cumulés. Au taux de 10 %, ces coefficients sont de 2,487 pour l'année 3 et de 7,606 pour l'année 15. La somme actualisée d'une valeur ajoutée nette de 1.178 mille unités monétaires pendant douze ans, de la quatrième à la quinzième année, sera donc de :

$$1.178 \times (7,606 - 2,487) = 6.030,2$$

Ce qui nous donne finalement un différentiel de valeur ajoutée, pour les quinze ans de vie du projet, de l'ordre de sept millions et demi d'unités monétaires.

année 1 = 363,6

année 2 = 495,6

année 3 = 600,8

année 4 à 15 = 6.030,2

Il ne serait évidemment pas impossible de ventiler ce résultat global par catégorie d'agent comme nous l'avons fait pour l'année de croisière. Il suffirait de procéder à la même ventilation pour chacune des années et d'additionner séparément les résultats imputés à chaque compte d'agent.

Ce nouveau résultat ne représenterait cependant pas grand intérêt. Il n'apprendrait rien de plus que la ventilation annuelle et présenterait l'inconvénient de porter sur des chiffres déjà transformés par le calcul d'actualisation, donc moins directement saisissable par les intéressés.

C'est pourquoi l'on utilisera de préférence les chiffres annuels pour l'analyse intersectorielle, réservant les sommes actualisées aux comparaisons globales entre les avantages et l'investissement.

2.3.2.3.2.2. Le choix de la durée de vie

Cette problématique du choix de la durée de vie du projet a déjà été traitée dans la partie consacrée à l'analyse financière des projets plus particulièrement au chapitre quatre dans la section consacrée aux problèmes pratiques posés par le calcul du bénéfice actualisé.

2.3.2.3.3. *La mise en évidence des transferts sociaux*

La ventilation de la valeur ajoutée, dans l'exemple choisi au chapitre précédent, faisait apparaître des effets positifs pour chacune des catégories considérées.

une plantation entrant en production douze ans après l'investissement par exemple, le coefficient d'actualisation pour la première année de production sera celui de l'année 12, soit, à 10 %, 0,319.

Il n'est cependant pas rare, ainsi que nous l'avons déjà évoqué, de voir apparaître, pour une catégorie donnée particulièrement pour celle des administrations un résultat négatif, bien que la valeur ajoutée globale reste évidemment positive.

Un tel résultat signifie que la réalisation du projet n'impliquera pas seulement une création de valeur ajoutée nouvelle mais aussi et quelquefois surtout de véritables transferts de revenus entre les diverses catégories. Ce peut être aussi le point de départ d'une réflexion sur les mesures à prendre pour une meilleure répartition des charges et des avantages, à travers une révision de la fiscalité par exemple.

Dans ce cas, notre schéma pourra être utilisé comme un véritable modèle de simulation pour tester les effets des mesures envisagées.

Supposons, par exemple, que les résultats obtenus aient été les suivants :

- entreprises	+ 100
- ménages	+ 400
- administrations	- 200

valeur ajoutée	+ 300

Nous aurions alors un projet dont l'avantage pour les ménages est payé dans une large mesure par les administrations. Il se peut qu'il réponde à un besoin social tel qu'une part importante de subvention soit justifiée.

Il se peut aussi que la charge soit trop lourde pour l'état ou que les avantages revenant aux entreprises ne garantissent pas une marge d'autofinancement compatible avec le niveau des investissements à prévoir. Un meilleur équilibre exigera peut être un système différent de prix et d'impôts, l'augmentation des impôts et des prix se traduisant par une diminution des avantages revenant aux ménages et par l'augmentation de la part imputée aux entreprises et aux administrations. Plusieurs hypothèses pourront ainsi être retenues et introduites dans les calculs. Nous pourrions évaluer de cette façon quelles en seraient les conséquences sociales et dans quelle mesure elles sont acceptables.

Bien entendu, cette analyse sera d'autant plus éclairante que nous saurons utiliser des comptes d'agents qui reflètent la réalité sociale du pays ,les divers groupes socio-économiques réellement en cause, et non pas les seules catégories comptables des statistiques traditionnelles.

Une grille de répartition bien adaptée, sur la base d'une enquête socio-économique préalable, permettrait de mettre en lumière les transferts d'une catégories à l'autre (de la population rurale vers la population urbaine par exemple) et pourrait conduire à des mesures correctives, selon que ces transferts seraient considérés comme une conséquence négative, involontaire, du projet ou constitueraient au contraire l'un de ses objectifs (dans le sens, par exemple, d'un rééquilibrage entre les catégories ou d'une politique tendant à favoriser telle catégorie jugée prioritaire).

Le même raisonnement pourra être appliqué aux déséquilibres régionaux si les statistiques disponibles ou les enquêtes effectuées permettent de construire des modèles régionaux et d'identifier les effets économiques selon les différentes régions.

2.3.2.3.4. L'investissement sur plusieurs années.

Dans le schéma simplifié, nous avons supposé implicitement que l'investissement était réalisé en une seule année. Ce peut être le cas pour des installations de taille moyenne. Pour les projets plus importants et pour la plupart des projets agricoles, quelle que soit leur taille, il faut au contraire tenir compte de l'échéancier des travaux et des commandes.

Supposons qu'un investissement de 5 millions d'unités monétaires soit réalisé sur trois ans, dont un million la première année et deux millions chacune des années suivantes. Les effets économiques ne se répartiront évidemment pas dans la même proportion puisque la nature des dépenses ne sera pas homogènes. Les travaux de génie civil pourront être exécutés, par exemple, la première année, tandis que les suivantes seront consacrées à l'installation du matériel industriel.

Nous devons alors calculer séparément le coût social de chacune des années et le coût social total sera la somme actualisée de ces coûts annuels.

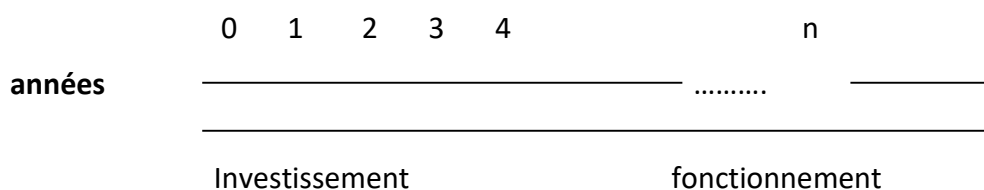
Si nous prenons comme année de référence (que nous appellerons année 0 pour les calculs d'actualisation) la première année de l'investissement, ce coût total nous sera donné par la formule suivante :

$$\sum CS = CS + \frac{CS1}{1+i} + \frac{CS2}{(1+i)} + \dots + \frac{CSn-1}{(1+i)^{n-1}}$$

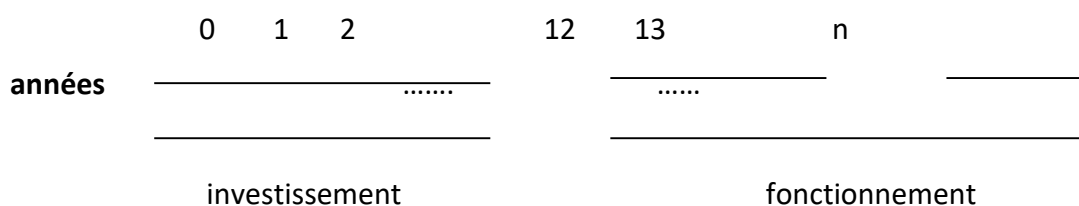
dans laquelle i est le taux d'actualisation et n le nombre d'années de la période d'investissement.

L'enchaînement de cette période d'investissement et de la période de fonctionnement du projet peut se présenter de trois manières différentes.

Le cas le plus simple est celui où le projet commence à fonctionner à l'issue de la période d'investissement. La séquence est alors la suivante (pour un investissement sur trois ans, par exemple).

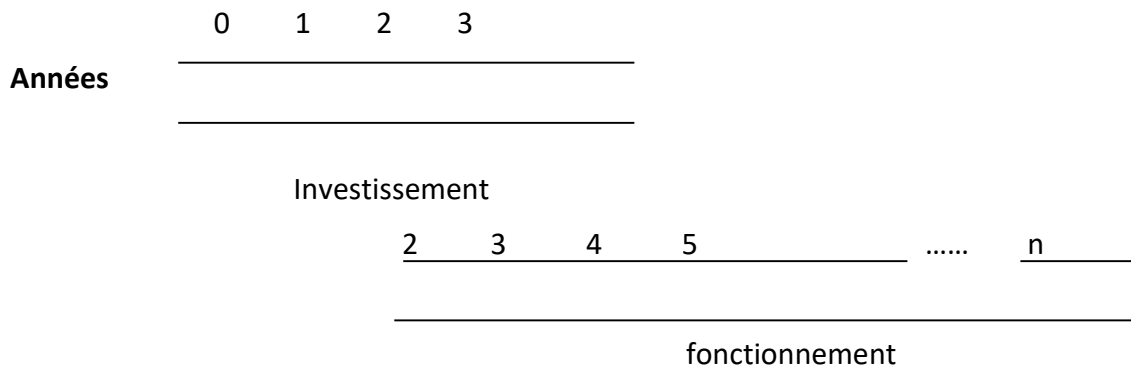


Mais il peut aussi exister un intervalle de plusieurs années entre l'environnement proprement dit et la mise en production. Ce sera le cas, par exemple, pour une plantation. Nous pourrions rencontrer la séquence suivante :



Cette situation n'est cependant qu'apparente. La période intermédiaire comporte inévitablement des dépenses (entretien, surveillance, assurance, intérêts intercalaires, etc.) qui font partie du coût de l'investissement. Même relativement modeste, il y aura donc toujours un coût social pour chacune des années de cette période et nous nous trouvons ainsi ramenés à la situation précédente.

Il se peut, enfin, que la production commence alors que le projet n'est pas encore achevé. Les périodes d'investissement et de fonctionnement se chevauchent en ce cas comme on le voit dans le schéma ci-dessous.

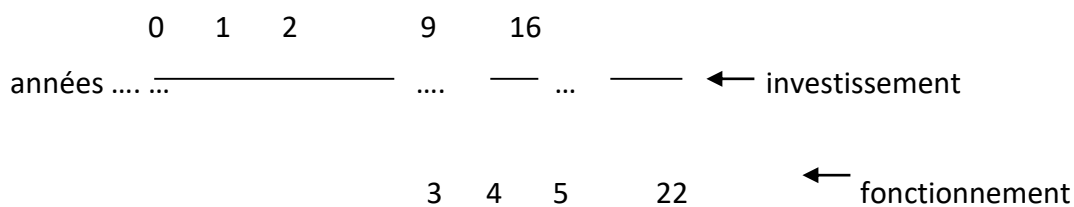


Lorsqu'il s'agit seulement de vendre des biens produits à l'occasion des essais ou de la formation du personnel, les recettes peuvent être considérées comme de simples atténuations de dépense. Lorsqu'il s'agit au contraire d'une production commerciale normale, dont le démarrage s'effectue pendant que le projet lui-même continue à s'étendre, il n'est pas possible de retrancher directement les valeurs ajoutées du coût social, ce qui ne change évidemment rien à la somme algébrique des coûts et des avantages mais fausserait complètement le rapport relatif avantages/coût.

Il faudrait donc, pour les années où l'investissement et le fonctionnement se recoupent, distinguer nettement les dépenses d'investissement et les dépenses d'exploitation et calculer séparément les coûts sociaux et les valeurs ajoutées nettes de chacune de ces années.

Un cas fréquent de cette situation est celui des renouvellements de gros matériel pendant la durée de vie du projet (le renouvellement du petit matériel étant considéré comme dépense de fonctionnement).

Supposons par exemple une usine construite en trois ans pour fonctionner pendant vingt ans, avec un renouvellement de gros matériel à la septième et à la quatorzième année de fonctionnement. Le schéma se présentera de la façon suivante :



et le coût social total actualisé nous sera donné par la formule :

$$CS = C_{so} + \frac{CS_1}{(1+i)} + \frac{CS_2}{(1+i)^2} + \frac{CS_9}{(1+i)^9} + \frac{CS_{16}}{(1+i)^{16}}$$

2.3.2.3.5. Critères de synthèse : éléments du choix

L'intérêt principal de la méthode des effets réside, on vient de le voir, dans son caractère analytique. Les mécanismes de décision et la comparaison globale entre les projets (ou les variantes d'un même projet) rendent cependant nécessaire, le plus souvent, la conclusion de l'évaluation économique sous la forme d'un critère unique de synthèse.

Les critères les plus couramment utilisés à cet effet reposent pour l'essentiel, sur les mêmes principes que les critères financiers. Nous pourrions les évoquer rapidement, en insistant seulement sur les problèmes particuliers à leur interprétation économique.

Les principaux critères utilisés sont les suivants :

- le revenu actualisé ;
- le revenu par unité de capital ;
- le taux de rendement interne ;
- la période de repaiement.

2.3.2.3.5.1. Le revenu actualisé

Le critère du revenu actualisé est l'équivalent, en termes économiques, du critère de la somme des flux financiers actualisés. Il s'agit de la différence entre les coûts et les recettes actualisés, y compris bien entendu le coût des investissements et la valeur résiduelle des installations.

La formule simplifiée qui permet de calculer le bénéfice actualisé est la suivante :

$$B = \sum_{p=0}^{p=n} \frac{R_p - D'_p}{(1 + I)^p} - \sum_{p=0}^{p=n} \frac{I_p}{(1 + I)^p}$$

dans laquelle : D' représente les dépenses d'exploitation.

I représente les dépenses d'investissement et de renouvellement.

	Evaluation Financière	Evaluation économique
<u>B</u>	Bénéfice actualisé	Revenu économique actualisé
I _p	Somme actualisée des investissements	Somme actualisée des coûts sociaux
R _p	Somme actualisée des recettes de la période	(R - D) = somme actualisée des différentiels nets de valeur ajoutée
D _p	Somme actualisée des dépenses de la période	

2.3.2.3.5.2. L'évaluation par unité de capital

Le revenu par unité de capital est un critère dérivé du précédent avec cet avantage qu'il permet d'évaluer les avantages économiques en pourcentages du coût social et non plus en valeur absolue.

La formule

$$K = \frac{B}{I}$$

peut être utilisée pour l'évaluation économique ou pour l'évaluation financière, en donnant aux symboles les mêmes significations qu'au paragraphe précédent.

Cette même formule peut être utilisée sans recours à l'actualisation, en prenant les valeurs de $R - D$ pour une année moyenne. Elle correspond alors au « rendement de l'unité monétaire investie ».

2.3.2.3.5.3. Le taux de rendement interne

La signification et le mode de calcul ; du « taux interne de rendement » sont connus.

Dans son interprétation financière, le T.I.R. est le taux d'actualisation qui annule la somme des flux financiers actualisés.

Dans son acception économique c'est le taux d'actualisation qui annule le bénéfice économique actualisé en rendant la somme des valeurs ajoutées (différentiels nets) égale à la somme des investissements.

2.3.2.3.5.4. La période de repaiement (temps de récupération de capital)

La période de repaiement, qui nous est donnée par la formule

$$\frac{I}{R - D}$$
 est un critère beaucoup plus sommaire que les trois précédents.

Le dénominateur est ici la différence entre les recettes et les dépenses d'une année normale d'utilisation.³ Le quotient nous indique donc le nombre d' »année au bout desquelles, abstraction faite de toute notion de valeur actuelle, notre capital initial aura été « remboursé ».

Ce critère est l'équivalent économique du « temps de récupération ».

Au contraire du revenu actualisé, ce critère favorise les investissements à court terme, puisqu'il ne tient compte que des premières années d'utilisation.

Sur le plan financier, ce critère reflète en tout premier lieu la préoccupation des investisseurs étrangers, souvent inquiets devant les risques et les aléas d'une immobilisation de longue durée dans des pays dont l'avenir économique, et surtout politique, leur paraît incertain.

L'objectif est alors de récupérer le plus vite possible le montant des investissements afin d'être en mesure de s'en aller sans pertes si les choses ne tournaient pas bien. Des préoccupations analogues ne sont d'ailleurs pas étrangères non plus aux épargnants nationaux, quand il en existe...

³ Rappelons que les lettres surmontées d'un trait représentent des valeurs actuelles, tandis que les lettres simples représentent des valeurs non actualisées.

Sur le plan économique, la préférence marquée pour des périodes de repaiement relativement courtes de quelques années seulement dans certains secteurs, ne va pas sans difficulté pour les pays en voie de développement. Elle risque de fausser les priorités du plan et de favoriser le développement d'industries à faible utilisation de capital (et par conséquent d'un niveau technologique assez bas), le plus souvent tributaires de consommations intermédiaires importées. Les pays d'Amérique Latine sont un exemple des conséquences fâcheuses qui peuvent en résulter et pour la balance des paiements.

Quoi qu'il en soit, dans la mesure où des sources de financement seront cherchées à l'étranger, il est bon de savoir que le projet dont la période de repaiement sera relativement longue devra s'entourer de garanties considérables pour avoir une chance quelconque d'être accepté.

2.3.2.3.6. Les éléments de choix

2.3.2.3.6.1. Le choix entre plusieurs projets et l'évaluation d'un seul projet.

Qu'il s'agisse des critères de synthèse évoqués plus haut ou de la ventilation analytique (aussi bien, d'ailleurs, que des conclusions chiffrées obtenues par la méthode des prix de référence) les résultats de l'évaluation économique d'un projet n'ont pas de sens en valeur absolue. Ils ne peuvent avoir qu'une signification relative, par rapport aux résultats d'un autre projet, d'une autre variante du même projet, ou par référence à des normes.

Au niveau de la planification, cette signification relative des calculs est évidente. Il s'agira toujours, dans ce cas, de choisir entre plusieurs utilisations possibles d'un projet ou d'un autre, puis, cette décision étant prise, entre plusieurs variantes d'un même projet. Il s'agira, en un mot, d'optimiser l'utilisation des ressources (généralement du capital).

Il n'en est pas de même, en apparence, dans les services opérationnels (bureaux d'étude, sociétés d'intervention, institutions financières...) où l'évaluateur sera le plus souvent chargé d'apprécier un projet qui a fait l'objet d'une première identification et d'une première option de principe. Certains acteurs vont jusqu'à distinguer formellement ces deux types d'évaluation.

En fait, comme le montre déjà ce qui précède, l'évaluation d'un seul projet constitue en elle-même une comparaison. Il s'agit d'abord, en tout état de cause, de comparer la situation nouvelle créée par la réalisation du projet avec une situation de référence, définie comme la projection dans le temps de la situation existante (sans le projet) pour une même demande exogène.

Cette première comparaison est alors elle-même rapportée, même en l'absence formelle d'un projet alternatif, à des résultats considérés comme normaux et dont le projet étudié doit se rapprocher le plus possible. Ces résultats pourront être, comme nous le verrons plus loin, des objectifs définis par le plan. Ils peuvent être tout simplement constitués par les ratios, le plus communément rencontrés pour des projets analogues, dans des conditions générales équivalents. Il sera possible, par exemple, le dégager un taux interne de rendement « normal » par grande branche de production pour un ensemble géographique ou un type donné d'environnement.

Les écarts négatifs importants que l'on pourrait constater entre ces « normes » et les ratios calculés dans le cadre du projet ne conduiraient pas nécessairement à son rejet mais permettraient de s'interroger sur leurs causes, de préciser les conditions spécifiques du pays,

de la région, du projet lui-même et d'apporter éventuellement à ce projet des modifications intéressantes.

L'utilisation de telles références normatives suppose un échange systématique de l'information, à l'échelle internationale, qui interviennent dans ces domaines. Elle devient malheureusement plus contestable s'il s'agit de normes générales utilisées systématiquement pour n'importe quel type de projet dans n'importe quelle région du monde. Lorsqu'un établissement financier, par exemple, définit le taux interne de rendement en dessous duquel les projets ne pourront pas être financés par lui, c'est un critère très cohérent par rapport aux taux d'intérêt et aux conditions de crédit pratiqués par cet établissement. Il n'a cependant pas de signification économique et ne permet de porter aucun jugement sur le projet, dont la réalisation peut être par ailleurs très souhaitable, si des conditions financières mieux adaptées peuvent être obtenues.

2.3.2.3.6.2. Les variantes d'un même projet : localisation et dimensionnement

Dans le cadre d'un même projet enfin, il est rare que l'évaluation soit appelée à se prononcer sur une version tellement élaborée qu'elle ne comporte plus aucune variante économique ou technique.

Une telle situation peut certes se présenter mais elle signifie que l'évaluation économique a été entreprise trop tard. Ses résultats ne pourront plus permettre de modifier le projet, à moins de remettre en cause les études antérieures, au prix d'une perte considérable de temps et d'argent. Il ne pourrait plus s'agir alors que d'un jugement par « tout ou rien »... à moins que l'évaluation économique soit considérée seulement comme un alibi, comme un habillage à la mode d'une décision déjà prise pour des raisons de politique ou d'intérêts particulières (ce qui est malheureusement, il faut bien le dire, une situation *fréquente*).

Si l'on veut réellement éviter cette situation, il est important que les économistes soient associés à l'étude du projet au stade le moins avancé possible et qu'un dialogue s'établisse avec les techniciens et les promoteurs, au moment où le projet lui-même est encore assez malléable pour qu'il soit tenu compte de leurs observations.

Les trois principaux éléments de choix sont, à ce stade, la localisation, le dimensionnement et la technologie du projet.

Supposons, par exemple, que l'on envisage la construction d'une minoterie dont les consommations intermédiaires (blé et maïs) seront importées dans une première phase et fournies partiellement, dans une deuxième phase, par un projet céréalier local en cours de réalisation. L'implantation de la minoterie pourra se faire au port de débarquement, au centre de la zone céréalière, à proximité des centres de consommation de la farine ou dans un lieu choisi pour ses facilités de communication avec ces différents points. Pour chacune de ces hypothèses, les coûts de transport seront évidemment différents, mais aussi, peut-être, les problèmes de main d'œuvre, d'adduction d'eau, de prix de terrain, etc. Il faudra donc calculer les avantages économiques et financiers du projet correspondant à chacune de ces localisations, en tenant compte à la fois des aspects nationaux et des aspects régionaux. Dans certains cas, en effet, la localisation optimale sera l'emplacement pour lequel les avantages nationaux sont les plus élevés pour un moindre coût. Mais la décision pourra s'intégrer aussi dans une politique de décentralisation et d'aménagement régional. Le critère de maximisation des avantages nationaux risque souvent de conduire exclusivement au développement des zones déjà développées. La recherche d'équilibres régionaux, le développement prioritaire

des régions les plus déshéritées peut conduire au contraire à donner la préférence à des localisations qui se traduisent par une perte relative sur la valeur ajoutée nationale.

Encore faut-il pouvoir apprécier cette perte elle-même, connaître, en quelque sorte, le prix qu'il faut payer pour la politique choisie. Au-delà d'un certain montant, la perte sur la valeur ajoutée sera peut-être excessive et d'autres solutions devront être recherchées pour satisfaire les exigences de l'aménagement régional.

Un deuxième choix fondamental est celui de la dimension du projet. L'étude de marché, qui est un préalable indispensable à toute évaluation de projet, nous aura renseigné sur la demande locale et sur les possibilités d'exportations. Elle n'apporte cependant qu'une réponse incomplète au problème de la dimension dont elle indique seulement le maximum. Il n'est en effet pas évident (il est même, en fait, assez rare) que la solution optimale consiste à produire dans un seul projet pour la totalité des besoins. L'accroissement de l'investissement nécessaire sera peut-être hors de proportion avec les avantages obtenus. Il serait tout à fait inexact de s'en tenir sur ce point à des considérations sommaires sur les économies d'échelle. Il y a certainement beaucoup plus de projets dans le monde qui ont échoué du fait de leur gigantisme que pour une dimension insuffisante.

Là encore, il faudra refaire les calculs pour plusieurs hypothèses. Aux différentes dimensions ne correspondront pas seulement des investissements différents, avec des conditions différentes de financement et de charges financières, mais aussi des coûts de fonctionnement très dissemblables dans leur volume et dans leur composition.

2.3.2.3.7. Les tests de sensibilité

Les variantes possibles d'un projet ne se limitent malheureusement pas aux quelques choix fondamentaux que nous venons d'évoquer. Certaines ont un caractère aléatoire tout à fait indépendant de la volonté des planificateurs et des promoteurs du projet.

Dans le domaine proprement économique, ces variantes concernent principalement les quantités produites et les prix.

Dans un projet agricole, en particulier, il serait imprudent de construire une évaluation sur une seule hypothèse de production. Les récoltes sont sujettes à des telles contraintes de climat qu'il faudra se baser au moins sur deux ou trois hypothèses : récolte élevées, récolte faible, récolte moyenne. Les différentes évaluations économiques à partir de ces différentes hypothèses permettront de fixer les niveaux maximum et minimum d'une « fourchettes », à l'intérieur de laquelle se situent les avantages économiques du projet.

Une deuxième approche consiste à faire le chiffre de production jusqu'à atteindre le seuil au-dessous duquel les avantages économiques seront nuls ou négatifs. Nous dirons alors que le projet reste économiquement avantageux tant que la production demeure supérieure à un certain tonnage. Nous pourrons aussi calculer le rapport entre la diminution de production et la diminution de la valeur ajoutée nette, déterminant ainsi la « sensibilité » du projet aux variations de production.

Cette analyse de la sensibilité est un élément essentiel de la décision économique. Un projet peut offrir des avantages apparemment alléchants aux hypothèses de production les plus hautes sans être pour autant un bon projet. S'il est trop sensible aux aléas de la production, c'est-à-dire si les avantages attendus décroissent très rapidement lorsqu'on fait varier les hypothèses de tonnage produit, ce projet devra être considéré avec la plus grande

circonspection. Un projet moins sensible sera généralement regardé comme préférable, même avec une valeur ajoutée moindre aux hypothèses les plus favorables.

Dans le secteur industriel, la production en quantité physique est moins sujette aux aléas matériels. Les variantes les plus importantes seront alors les coûts de production (salaires et consommations intermédiaires) et les prix de vente, dont les mouvements pourront affecter gravement le chiffre d'affaires et les résultats. Comme pour les variations de la production elle-même il sera possible de choisir plusieurs hypothèses de prix, de calculer une fourchette acceptable et de mesurer la sensibilité du projet aux fluctuations des principales variables.

Cependant, qu'il s'agisse d'un projet agricole ou d'un projet industriel, il ne se serait évidemment pas possible de multiplier à l'infini les calculs en testant la sensibilité des résultats par rapport à un nombre de variables trop élevées. Dans la pratique, on s'efforcera de retenir seulement les variables les plus importantes, celles qui sont susceptibles d'une influence particulière sur les résultats et pour lesquelles l'entreprise et les pouvoirs publics nationaux ont le moins de prise.

Tels seront en particulier la quantité produite pour les projets agricoles, le coût des consommations intermédiaires importées pour les projets d'import- substitution, le prix du marché international pour les projets d'exportation.

Dans tous les cas, il sera possible de compléter ces tests de sensibilité par un calcul de probabilité permettant d'apprécier les chances et les risques de réalisation des principales hypothèses. Les techniques utilisées seront alors celles que nous avons décrites pour l'évaluation financière.

2.3.2.3.8. Les grappes de projets

Un aspect particulier des variantes possibles d'un projet concerne les relations de ce projet avec d'autres projets susceptibles de voir le jour, en amont ou en aval. L'analyse des effets indirects nous a montré combien la valeur ajoutée pouvait être différente selon le degré d'utilisation, des consommations intermédiaires locales.

Une usine de tissage important ses filets de l'extérieur n'aura, par exemple, qu'une valeur ajoutée réduite. Mais la création d'une filature pour répondre à cette nouvelle demande augmentera la valeur ajoutée globale, même si le coton lui-même reste importé. Le développement ultérieur d'une production cotonnière, fournissant à son tour la filature, aura pour effet un nouvel accroissement de la valeur ajoutée, en même temps qu'une répartition démographique et sociale plus large. Ainsi, chacun des projets successifs entrant en relation avec le projet initial peut améliorer la valeur ajoutée globale, au point de rendre intéressant un projet qui pouvait ne pas l'être à l'origine.

Deux situations doivent être alors envisagées.

Il peut s'agir, dans un premier cas, de projets entièrement distincts, dont les maîtres d'œuvre seront les agents économiques parfaitement autonomes.

Dans l'ensemble choisi plus haut, il n'est alors pas possible, au moment de se prononcer sur le projet de tissage, de savoir à quel moment seront lancés les projets de filature et de culture du coton, ni même s'ils le seront. L'évaluation économique sera donc faite sur la base d'une consommation intermédiaire importée pendant toute la durée de vie du projet.

Les avantages supplémentaires qui résulteraient de l'installation d'une filature apparaîtront seulement, en leur temps, lors de l'évaluation du projet de filature lui-même. Tout au plus pourra-t-on, à l'occasion du projet de tissage et dans un calcul distinct de son évaluation proprement dite, faire une estimation sommaire des avantages que pourrait apporter une filature, si elle existait.

A ce stade, la conclusion peut être que le tissage lui-même ne se justifie, en termes économiques généraux, que dans la seule mesure où les productions en amont seront ultérieurement mises en place. La question est alors de savoir de quels moyens les responsables de l'économie nationale disposent pour s'assurer qu'il en soit ainsi. S'ils sont faibles ou nuls, une décision négative n'est pas à exclure.

Toute autre est la situation lorsque les projets peuvent être considérés comme indissolubles dès l'origine, ce qui peut être le cas dans une économie planifiée ou si les installations amont doivent être réalisées par le même promoteur que le projet initial.

Supposons, par exemple, qu'un même groupe ait décidé de construire d'abord une usine de tissage, puis une filature cinq ans plus tard et d'entreprendre au bout de huit ans la culture et l'égrenage du coton. Bien qu'ils doivent s'effectuer à des dates espacées dans le temps, les investissements successifs ne sont plus ici que des éléments d'une seule et même décision. La réalisation de la filature et de la production cotonnière ne sont plus aléatoires. Elles sont incluses dans un programme défini, pour un montant donné, à une date prévue.

Nous sommes alors en présence d'une « grappe de projets » dont les divers éléments devront faire l'objet d'une évaluation conjointe.

Le coût social total sera la somme actualisée des coûts sociaux des différents projets, compte tenu de l'année effective des investissements prévus.

Quant au différentiel net de valeur ajoutée pour l'ensemble de projets, il ne peut pas être calculé de la même manière. Il faut en effet éviter le double emploi entre les effets directs du projet amont et les effets indirects du projet aval. La valeur ajoutée de la filature, par exemple, ne peut pas être comptée deux fois, comme production d'abord et ensuite comme consommation intermédiaire du tissage.

La méthode la plus sûre est alors de prendre toujours comme point de départ la production finale, et de calculer ainsi tous les effets indirects comme « effets amont », éliminant les risques d'erreur dans le calcul des effets « aval ».

Toujours dans l'exemple choisi plus haut, on calculera donc d'abord les effets économiques du tissage, avec une consommation intermédiaire entièrement importée jusqu'à l'année 5 de fonctionnement, puis on introduira les effets indirects résultant de la consommation des filés locaux à partir de la sixième année et de coton local à partir de la neuvième.

Si les productions de filés et de coton sont entièrement absorbées par l'unité de tissage, cet ensemble de calculs nous aura permis de mesurer la valeur ajoutée globale de la grappe de projets. Ce n'est cependant pas l'hypothèse la plus vraisemblablement. Il se peut au contraire que la production de filés dépasse les besoins du tissage et que la production de coton dépasse les besoins de la filature. Ces productions excédentaires seront vendues à d'autres entreprises locales ou exportées. Il faudra donc tenir compte de leurs effets directs propres et des effets indirects qui s'y rattachent, y compris, le cas échéant, de certains effets avals chez les clients nationaux.

Comme il serait fastidieux de ventiler l'ensemble des coûts entre les fractions de la production selon leur destination finale, on calculera en fait l'ensemble des effets de la filature, pour sa production totale, et l'on en retranchera les montants déjà retenus comme effets indirects amont au stade du tissage. On procédera de même, bien entendu, pour le passage du stade « filature » au stade « coton ».

2.3.2.3.9. Les effets sur la balance des paiements

Dans la plupart des pays en voie de développement, les devises étrangères sont considérées comme le facteur rare par excellence. Il en est de même pour la R.D.C.

On pourrait certes objecter que les moyens de financement disponibles, à travers les multiples institutions bilatérales et multilatérales de coopération dépassent souvent le montant des projets déjà mûrs, c'est-à-dire pour lesquels il existe à la fois un avantage économique reconnu et les éléments d'étude technique nécessaires à leur réalisation. Dans un très grand nombre de pays, en effet, la demande de financement est inférieure à l'offre et la capacité insuffisante d'absorption des capitaux est un des obstacles au développement.

Une injection massive de concours extérieurs ne conduirait, dans ces pays, qu'à l'accumulation de ressources inemployées (faute de main d'œuvre, de moyens techniques, d'environnement social favorable, etc.) ou à la réalisation de projets mal conçus, sans réel avantage économique ou social, engagés à l'aventure pour leur seul effet de prestige...ou l'amélioration des statistiques.

Cette constatation ne saurait cependant conduire à sous-estimer le problème des devises. Leur abondance apparente n'est qu'une allusion, produit du sous-développement lui-même. Dès lors qu'il existe une volonté politique de croissance, quelles qu'en soient les orientations et les options de base, le rapport entre la demande et l'offre de capitaux est rapidement inversé.

Les ressources en devise sont d'autant plus restreintes et leur utilisation doit être d'autant plus mesurée qu'il existe le plus souvent une forte contradiction entre les objectifs nationaux et les critères des organismes distributeurs de l'aide, étrangers ou internationaux.

Une véritable politique nationale de développement ne peut en aucune façon reposer sur le recours exclusif aux aides extérieures. Il est donc essentiel, en tout état de cause, que l'analyse économique mette clairement en lumière les effets d'un projet sur la balance des paiements et permette de l'orienter vers la plus grande économie possible de devises.

Les calculs intermédiaires développés dans l'évaluation du coût social et du différentiel de valeur ajoutée nous ont déjà fourni la plupart des éléments nécessaires à l'évaluation des effets extérieurs. Pour disposer d'une balance complète il suffit d'y ajouter les opérations en capital, c'est-à-dire pour les recettes, les apports en devises, subventions, participations et prêts) et pour les dépenses, l'amortissement des emprunts (mais non le paiement des intérêts qui figure déjà, bien entendu, dans les charges d'exploitation).

L'ensemble des coûts et des gains en devise d'un projet se présente alors de la façon suivante :

Coûts en devises.

	Période d'investissement	Période de fonctionnement
Effets directs.	<ul style="list-style-type: none"> - valeur CAF du matériel importé (y compris renouvellement éventuel) - paiement de services à l'extérieur 	<ul style="list-style-type: none"> - consommations intermédiaires importées du projet (CAF) - licences, royalties, etc. - transferts du projet (notamment dividendes et intérêts payés à l'extérieur) - remboursement des emprunts à l'étranger.
Effets indirects.	<ul style="list-style-type: none"> - consommations intermédiaires importées des fournisseurs locaux (CAF) - transfert à l'extérieur des fournisseurs locaux. 	
Effets induits.	<ul style="list-style-type: none"> - consommation finale importée des expatriés (CAF) - transferts à l'extérieur des ménages. 	
Autres éléments du différentiel de valeur ajoutée	-	manque à gagner résultant d'une diminution éventuelle des exportations.

Gains en devises.

	Période d'investissement	Période de fonctionnement
Effets directs.	apports extérieurs (capital, dons et prêts).	Valeur FOB des exportations.
Effets indirects.	-	-
Effets induits.	-	-
Autres éléments du différentiel de valeur ajoutée	-	Economies de devises résultant de la diminution des importations.

Pour illustrer ce » calcul par un exemple chiffré, supposons un projet dont les caractéristiques soient les suivantes :

a. Investissement :

- un investissement d »un milliard d'unités monétaires entièrement financé sur des ressources extérieures : un prêt de 500 millions remboursable en cinq ans à partir de la 3^{ème} année et une dotation non remboursable de même montant ;
- un achat de 750 millions de matériel importé et 250 millions de dépenses locales ;

- un renouvellement de matériel de 400 millions, entièrement importé, au cours de la septième année.

b. Fonctionnement :

- une production de 200 millions la première et la deuxième année, 300 millions les 3 et 4^{ème} année, 500 millions à partir de la cinquième année ;
- une substitution de la production à des importations de produits finis à concurrence de 200 millions, le surplus étant exporté dans les pays voisins ;
- des paiements à l'extérieur de 200 millions la première et la deuxième année, de 250 millions la 3^{ème} et la 4^{ème}, et de 300 millions à partir de la cinquième année (ces montants comprenant l'ensemble des importations et des transferts) ;
- une consommation de matières premières locales venant en diminution des exportations à concurrence de 20 millions les années 1 et 2, 30 millions les années 3 et 4, 50 millions à partir de l'année 5.

Les effets de ce projet sur la balance des paiements, année par année, seront les suivants :
(10⁶ u.m.)

Année	0	1	2	3	4	5	6 et suivantes 7 (sauf 7)	
Coûts								
Importations de biens								
D'équipement	750	-	-	-	-	-	-	400
Importation de consommation intermédiaire et tous transferts.				-	200	200	250	250 300 300
Pertes sur diminution des exportations de matière première	-	20	20	30	30	50	50	50
Remboursement des emprunts	-	-	-	100	100	100	100	100
Total	750	220	220	380	380	450	450	850
Gains								
Apport en devise	1.000	-	-	-	-	-	-	-
Exportations.....	-	-	-	100	100	300	300	300
Diminution des importations de produits finis		200	200	200	200	200	200	200
Total	1.000	200	200	300	300	300	500	500 500

Nous pouvons alors tirer de ce tableau une présentation schématique des effets du projet sur la balance des paiements pour toute sa durée de vie, que nous supposons ici de 15 ans :

Année	Gains en devises	Charges en Devises	Solde	Solde Cumulé
0	1.000	750	+ 250	+ 250
1	200	220	- 20	+ 230
2	200	220	- 20	+ 210
3	300	380	- 80	+ 130
4	300	380	- 80	+ 50
5	500	450	+ 50	+ 100
6	500	450	+ 50	+ 150
7	500	850	- 350	- 200
8	500	450	+ 50	- 150
9	500	450	+ 50	- 100
10	500	450	+ 50	- 50
11	500	450	+ 50	-
12	500	450	+ 50	+ 50
13	500	450	+ 50	+ 100
14	500	450	+ 50	+ 150
15	500	450	+ 50	+ 200

Sous cette forme, la balance des coûts et des avantages en devises nous renseigne sur les soldes annuels des effets extérieurs du projet. Nous voyons, par exemple, comment l'excédent des apports extérieurs sur le coût des investissements importés couvre le déficit en devise des premières années d'exploitation mais laisse au pays une charge importante à la septième année, à moins que le renouvellement ne fasse de lui-même l'objet de nouveaux concours.

Cette présentation ne permet cependant pas d'apprécier le rendement en devise de l'opération pour toute la période considérée.

Pour calculer ce rendement nous devons prendre le coût en devises de l'investissement et le comparer au revenu actualisé en devises, c'est-à-dire à la somme algébrique des valeurs actuelles de tous les soldes annuels.

Dans l'ensemble choisi nous aurons alors les valeurs suivantes, pour un taux d'actualisation i :
Investissement :

$$750 + 400 \frac{1}{(1+i)^7}$$

revenu en devises :

$$- 20 \frac{1}{(1+i)} - 20 \frac{1}{(1+i)^2} - 80 \frac{1}{(1+i)^3} \text{ etc.}$$

Si la somme actualisée des revenus en devises est inférieure au coût en devises de l'investissement le projet a des effets négatifs sur la balance des paiements et ne pourra être pris en considération que si d'autres motifs déterminants plaident en sa faveur (objectifs sociaux, par exemple, ou perspective stratégique).

Il peut être intéressant d'effectuer ce calcul pour chacune des principales devises. Il suffit alors de diviser le gain net en devises par le coût total en monnaie locale pour obtenir le « taux de change interne du projet », c'est-à-dire la somme qu'il faut dépenser en monnaie locale pour économiser une unité de devises. Si ce montant est supérieur au taux de change officiel de la devise en question c'est que le projet n'est pas intéressant de ce point de vue... ou que le taux de change officiel n'est pas réaliste.

2.3.2.3.10. Les effets sur les finances publiques

Les schémas que nous avons utilisés jusqu'ici nous permettent aussi de mesurer directement les effets d'un projet sur les recettes et les charges de l'Etat. Il suffit de prendre, chaque année, la somme totale figurant au crédit du secteur de l'administration.⁴ Cette somme représente les montants encaissés par le trésor du fait de la réalisation ou de l'utilisation du projet. Bien entendu, ces montants sont variables d'une année à l'autre. C'est ainsi que nous pourrions rencontrer des exemptions d'impôts, voire même des subventions budgétaires, pendant une période de démarrage et une fiscalité progressive au fur et à mesure que la production augmente.

La prise en considération des postes créditeurs du compte d'exploitation (ou du plan de financement pour la période d'investissement) est ici particulièrement importante. Elle nous permet de comparer les rentrées fiscales enregistrées par le projet avec les charges qu'il entraînera (participation éventuelle au capital, subventions d'équipement, d'exploitation ou d'équipement, d'exploitation ou d'équilibre). Il faudra tenir compte aussi des éventuels manques à gagner résultant de la disparition d'une activité économique antérieure.

C'est ainsi, par exemple, que la substitution de certains produits locaux à des produits importés pourra se traduire par un manque à gagner pour le Trésor Public du fait de la disparition des droits de douane que le Trésor percevrait sur les marchandises importées. Il nous faudrait en tenir compte et l'introduire dans le tableau général pour mesurer l'effet du projet sur les Finances Publiques.

Une telle comparaison peut d'ailleurs faire apparaître des contradictions entre les objectifs économiques, tels que l'assainissement de la balance des paiements, et les préoccupations à court terme du Trésor. De telles contradictions sont particulièrement importantes dans plusieurs pays africains dont les budgets sont alimentés dans une large mesure par les droits à l'importation.

Après avoir ainsi dressé le tableau général de toutes les charges et de toutes les recettes qui vont découler, pour le Trésor, de la réalisation d'un projet, nous pouvons en faire la somme algébrique pour mesurer l'évolution nette de la situation financière.

C'est la comparaison annuelle des charges et des ressources qui nous fera connaître, par exemple, les difficultés que la réalisation d'un projet peut entraîner pour le Trésor pendant les premières années, même s'il comporte par ailleurs les plus grands avantages économiques.

⁴ La Comptabilité Nationale, on le sait, regroupe dans un même secteur toutes les administrations, qu'elles soient publiques ou privées. Dans les pays en voie de développement la faible importance de ces dernières justifie l'assimilation faite ici entre « administration » et « état ». Le cas échéant, il faudrait évidemment tenir compte des paiements à des administrations non étatiques (syndicats patronaux, chambres de commerce, oeuvre privées,-etc.

Partons d'une entreprise industrielle dont les effets sur les Finances Publiques (y compris, bien entendu, les effets indirects et induits) sont les suivants :

Charges supplémentaires		Recettes supplémentaires	
Période d'investissement..	(1 an)	Fiscalité (période	
Participation	100	d'investissement).....	35
Période d'utilisation		Fiscalité (période	
Subvention	5	D'utilisation).....	nulle les
	pendant		premières
	3 ans		années
Manque à gagner (par			10
diminution des importations)	6		la 4ème
	les 5		et la
	premières		5ème
	années		année
	8		20
	au-delà		à partir
			de la
			6ème année
		Bénéfices distribués	
		à l'Etat.....	10
			à partir de
			la 6ème
			année.

Tous ces renseignements nous permettent de dresser un tableau comparatif des effets sur les Finances publiques.

Tableau

Année	Charges supplémentaires	Recettes supplémentaires	Solde
0	100	35	- 65
1	11	-	- 11
2	11	-	- 11
3	11	-	+ 4
4	6	10	+ 4
5	6	10	+ 22
6	8	30	+ 22
7	8	30	+ 22
8	8	30	+ 22
9	8	30	+ 22
10	8	30	+ 22

Un tel tableau est indispensable pour les prévisions du Trésor. Il mesure le montant et la durée des besoins de trésorerie en même temps qu'il nous indique la période à partir de laquelle le projet sera lui-même générateur de ressources nouvelles pour le trésor.

Le tableau ne fait d'ailleurs que reprendre, sous une forme plus détaillée, des éléments dont nous avons déjà dû tenir compte pour calculer le différentiel de valeur ajoutée.

Le solde net des effets sur les finances publiques n'est autre que la part du différentiel de la valeur ajoutée revenant à l'Etat.

2.4. THEME III : ANALYSE COUTS-BENEFICES DE SERVICES ENVIRONNEMENTAUX

2.4.1. Impacts environnementaux et services environnementaux dans les projets

Les impacts environnementaux pertinents dans les projets principaux sont liés aux dimensions écologiques suivantes :

- ✓ Eau : eau de surface et disponibilité et qualité de l'eau de source
- ✓ Pollution de l'air : pollution urbaine et émissions de gaz à effet de serre
- ✓ Pollution du sol : contamination par des produits chimiques et des métaux lourds
- ✓ Immondices : production et traitement des immondices urbaines et industrielles
- ✓ Perte de biodiversité
- ✓ Détérioration des paysages
- ✓ Risque naturel et technologique
- ✓ Bruit et santé humaine

Des impacts environnementaux affectent la fourniture de services et de biens environnementaux dont jouissent les consommateurs ou qu'utilisent les producteurs. Des exemples de services environnementaux directs et indirects fournis par les écosystèmes sont les suivants :

- ✓ Production directe d'oxygène, d'eau, d'aliments frais, de fourrage et de fertilisants, de ressources génétiques, de carburant et d'énergie, de matières premières ;
- ✓ Services indirects en tant que régulation du cycle hydrologique, captage et recharge de l'eau et de l'eau de source, régulation du climat, stockage et recyclage des aliments, production de biomasse, production de terres arables, assimilation des déchets, maintien de la diversité biologique, etc.

2.4.2. Pourquoi évalue-t-on l'environnement ?

L'évaluation économique de l'environnement aide les décideurs à intégrer dans le processus de décision la valeur de services environnementaux fournis par les écosystèmes. Les effets environnementaux internes et externes produits par les projets économiques sont calculés et exprimés en termes monétaires. L'évaluation monétaire est une manière utile d'exprimer dans la même unité différents coûts et avantages socio-économiques et est nécessaire pour calculer un indicateur homogène global des avantages nets.

Dans le contexte de grande incertitude et d'irréversibilité en ce qui concerne la disponibilité future des ressources écologiques ou pour des motifs éthiques, d'autres méthodes d'évaluation économiques peuvent être appliquées, telles que l'étude d'impact environnemental, l'analyse multicritères ou les consultations publiques. Ces méthodes évitent de devoir exprimer tous les impacts environnementaux et les préférences individuelles dans un numéraire unique.

2.4.3. L'évaluation des impacts environnementaux dans les projets de développement

La plupart des projets d'infrastructures publiques ont des incidences négatives ou positives sur l'environnement local et global. Des impacts environnementaux typiques sont associés à la qualité de l'air, aux changements climatiques, à la qualité de l'eau, du sol et des sources, à la biodiversité et à la dégradation des paysages, aux risques technologiques et naturels. Ces impacts affectent le fonctionnement normal des écosystèmes et réduisent (ou dans certains cas augmentent) la qualité des services écologiques fournis par les écosystèmes. La baisse ou

la hausse de qualité ou de quantité des biens et services environnementaux produira certains changements, pertes ou profits, au regard des avantages sociaux liés à leur consommation. Par exemple, une infrastructure routière devrait normalement réduire les surfaces de terres rurales utilisables, affecter les paysages ruraux, augmenter la pression sur la biodiversité et réduire la qualité générale de l'air liée au trafic automobile dans la zone.

Il en résulte que chacun de ces impacts réduira la fourniture de services environnementaux par les écosystèmes et réduira les avantages économiques, tels que l'activité agricole, la jouissance des paysages et d'autres activités de loisirs associées à l'utilisation économique de la zone. D'autre part, les investissements dans les installations de traitement des déchets réduiront les impacts environnementaux négatifs sur le sol et l'eau et augmenteront les avantages économiques liés à la fourniture de services de haute qualité environnementale aux agents économiques (consommateurs et producteurs).

Ne pas prendre en considération les impacts environnementaux, par le calcul des externalités, entraînerait une surestimation ou une sous-estimation des avantages sociaux du projet et induirait de mauvaises décisions économiques.

Évaluation économique totale

La mesure monétaire d'un changement de bien-être d'un individu à la suite de modifications de la qualité environnementale est appelée la valeur économique totale du changement. La valeur économique totale d'une ressource peut être divisée en valeurs d'utilisation et valeurs de non-utilisation :

Valeur économique totale = valeurs d'utilisation + valeurs de non-utilisation.

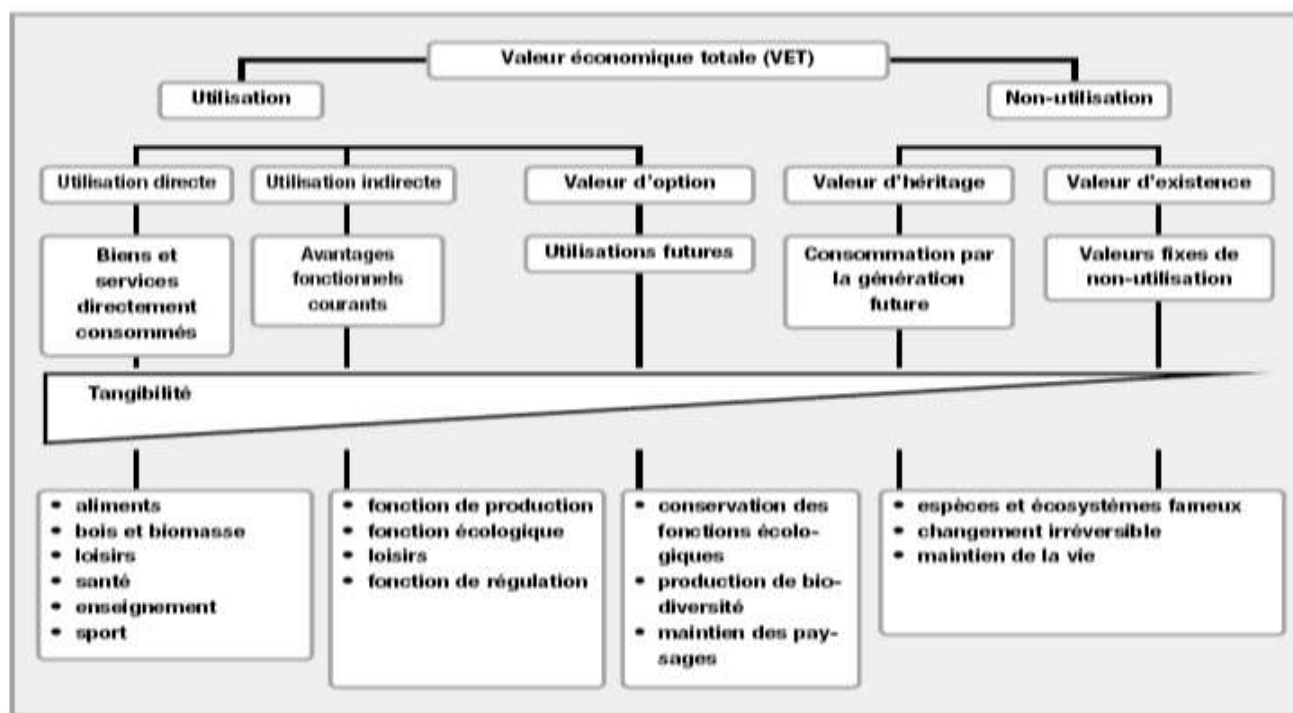
Les valeurs d'utilisation incluent les avantages résultant de l'utilisation physique de ressources écologiques telles que les activités de loisirs (pêche de loisir) ou les activités productives (agriculture et sylviculture). La valeur d'option se classe dans cette catégorie, même si elle ne concerne que des usages futurs. Cela résulte de la combinaison de l'incertitude de l'individu concernant la demande future de la ressource et l'incertitude concernant sa disponibilité future. Les valeurs de non-utilisation se réfèrent aux avantages que les individus peuvent retirer des ressources environnementales sans directement les utiliser. Par exemple, de nombreuses personnes apprécient les systèmes écologiques tropicaux sans directement les consommer ou les visiter. Les composantes des valeurs de non-utilisation sont la valeur d'existence et la valeur d'héritage. La valeur d'existence mesure la volonté de payer pour une ressource pour des motifs « moraux », altruistes ou autres et n'est pas liée

un usage actuel ou futur. La valeur d'héritage est la valeur attribuée par la génération actuelle à la préservation de l'environnement pour les générations futures. Les valeurs de non-utilisation sont moins tangibles que les valeurs d'utilisation puisqu'elles ne se réfèrent souvent pas à une consommation physique de biens et de services.

Les valeurs sont directement liées aux services écologiques produits par les écosystèmes qui les soutiennent. Par exemple, la pêche dépend de la productivité écologique de l'écosystème marin et des terres irriguées. La disponibilité en eau est liée à l'intégralité du cycle hydrogéologique et la qualité de l'eau de source dépend de la capacité de filtrage du sol. Une réduction dans la fourniture de services écologiques (par exemple à la suite d'une pollution) dépréciera probablement les valeurs exprimées par les personnes sur la qualité de l'environnement avec, comme résultat final, une baisse des avantages sociaux qui lui sont liés.

Il est important de comprendre que la valeur économique ne mesure pas la qualité environnementale en tant que telle, mais elle reflète plutôt les préférences des personnes pour cette qualité.

L'évaluation est « anthropocentrique » dans la mesure où elle reflète les préférences des individus.



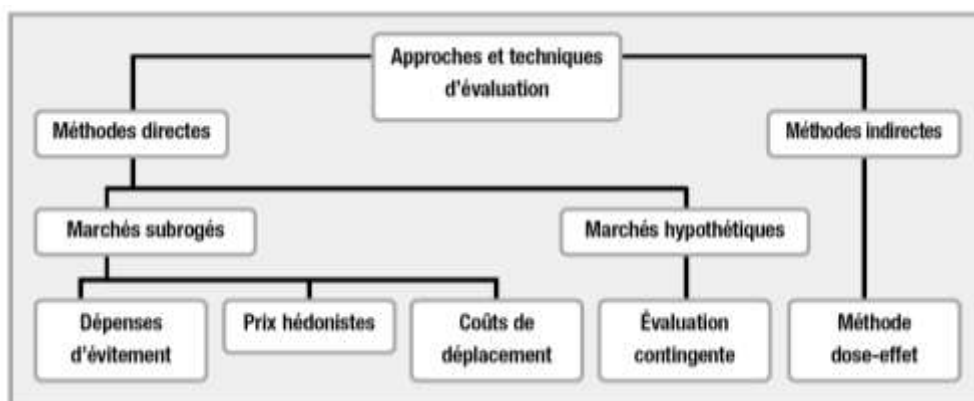
2.4.4. Que fait-on en mesurant les avantages monétaires ?

En pratique, l'évaluation économique tâche de révéler (ou déclarer) la volonté individuelle de payer (ou de recevoir) pour les avantages associés à l'usage (consommation/jouissance) de biens et de services environnementaux. L'objectif de l'évaluation est d'apprécier la valeur économique totale, en tenant compte de l'usage explicite et implicite de valeurs de non-utilisation. Le concept-clé de la méthodologie est celui de l'excédent consommateurs (ou producteurs).

Lorsque des marchés de services environnementaux sont disponibles, la manière la plus facile pour mesurer la valeur économique est d'utiliser le prix du marché pertinent. Par exemple, lorsque la pollution marine réduit les captures de pêche, les valeurs du marché pour la récolte perdue s'observent facilement sur les marchés du poisson. Lorsqu'il n'y a aucun « marché », le prix peut être dérivé de procédures d'évaluation non liées au marché. Tel est le cas par exemple lorsque l'on mesure le coût social de la pollution urbaine de l'air, aucun marché n'étant associé à la pollution de l'air. Pour l'essentiel, deux approches coexistent en matière d'évaluation, chacune d'entre elles se fondant sur différentes techniques (voir graphique) : l'approche indirecte vise à déduire des préférences des informations réellement observées sur le marché, alors que l'approche directe se fonde sur la simulation de biens sur le marché et recourt des méthodes d'enquête et d'expérimentation.

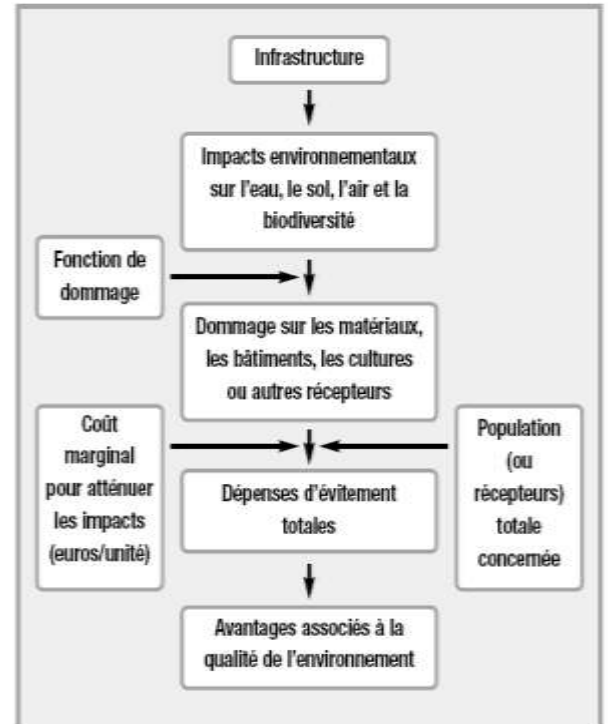
2.4.4.1. Dépenses de prévention et coûts évités

Lorsque des changements dans la qualité de l'environnement ont lieu, les réactions des entreprises et des ménages peuvent être observées au travers de l'argent dépensé pour atténuer les impacts. Ainsi, les dépenses en matière d'isolation sonore peuvent refléter l'opinion des ménages sur le bruit et les dépenses dans la rénovation des immeubles peuvent refléter le souhait de réduire la pollution de l'air. Les dépenses d'évitement sont utilisées pour évaluer la dégradation environnementale et les coûts évités sont plutôt utilisés pour l'évaluation des améliorations de la qualité environnementale.



Différents problèmes sont associés à cette méthode :

- ✓ Les individus ou les entreprises peuvent adopter plus d'une forme de comportement d'évitement en réponse à tout changement environnemental ; plutôt que de dépenser de l'argent dans la rénovation d'immeubles, les propriétaires peuvent par exemple préférer vendre et déménager.
- ✓ Le comportement d'évitement peut avoir d'autres effets positifs qui ne sont pas expressément pris en considération, l'isolation sonore pouvant par exemple réduire la déperdition de chaleur d'une maison.
- ✓ Beaucoup de dépenses défensives sont non-continues et constituent des décisions irréversibles, telles que le placement d'un double vitrage qui est cher à retirer une fois qu'il est installé. Dans ce contexte, il peut être difficile de mesurer d'autres variations futures de la qualité de l'environnement.



Pour ces motifs, la méthode surestime ou sous-estime souvent les avantages associés aux modifications à la qualité de l'environnement.

2.4.4.2. Fonctions dose-effet

La technique dose-effet vise à établir une relation entre les impacts sur l'environnement (les effets) et les impacts environnementaux physiques tels que la pollution (la dose). La technique est utilisée lorsque la relation entre la cause du dommage environnemental, telle que la pollution de l'air ou de l'eau, et les effets, la morbidité due à cette pollution de l'air ou de l'eau contaminée par des produits chimiques par exemple, est bien établie. La technique se fonde sur des informations de science naturelle sur les effets physiques de la pollution et utilise cette information dans le cadre d'un modèle économique d'évaluation. L'évaluation économique sera effectuée par voie d'estimation, envisagée comme fonction de production d'utilité, des variations de gain des entreprises ou des pertes ou recettes des individus.

Les deux étapes de la méthode sont les suivantes :

- ✓ Le calcul de la dose de pollution et de la fonction de réception, et
- ✓ L'évaluation économique par le choix d'un modèle économique.

Pour apprécier le gain ou la perte monétaire due à la variation de la qualité environnementale, il faut procéder à l'analyse de processus biologiques et physiques, de leurs interactions avec les décisions des agents économiques (consommateurs ou producteurs) et de l'effet final sur le bien-être social.

Les principaux domaines d'application de la méthode sont l'évaluation de pertes (par exemple dans les cultures) dues à la pollution, des effets polluants sur les écosystèmes, la végétation et l'érosion du sol et des impacts de la pollution de l'air dans les villes, sur la santé, les

matériaux et les immeubles. Cette approche ne permet pas d'estimer la valeur de non-utilisation.

2.4.4.3. Méthode des prix hédonistes

La technique des prix hédonistes analyse les marchés existants de biens et de services lorsque les facteurs environnementaux ont une influence sur les prix. Cette méthode est plus souvent utilisée pour analyser l'effet de la qualité de l'environnement sur les prix des logements. Une maison située par exemple près d'un aéroport peut être présumée moins chère qu'une autre maison plus éloignée, en raison de la nuisance sonore. La différence de valeur peut être vue comme la valeur attachée à la différence de qualité environnementale. En raison du grand nombre de caractéristiques influençant le prix, des techniques économétriques complexes sont généralement utilisées pour isoler la valeur d'une caractéristique individuelle.

Cette méthode de fixation des prix a été appliquée à la main-d'œuvre ainsi que pour mesurer les avantages ou coûts associés à une réduction ou à une hausse des accidents du travail.

2.4.4.4. Méthode du coût du trajet

Cette approche vise à évaluer la disposition payer des individus pour un bien ou un service environnemental en se fondant sur les coûts requis pour le consommer. Le coût de consommation inclut les coûts de déplacement, les droits d'entrée, les dépenses sur place et les dépenses d'équipement nécessaires pour la consommation. Sa méthode est généralement utilisée pour estimer la valeur d'activités extérieures de loisirs telles que la pêche, la chasse, la circulation en bateau et les visites en forêt. Ainsi par exemple, une visite à un parc national implique une perte de temps (pour le déplacement), un droit d'entrée, de l'essence et d'autres coûts de déplacement. Ces éléments sont utilisés pour évaluer une courbe de demande par rapport à un atout environnemental fondé sur la relation entre les coûts du trajet et le nombre de visiteurs.

Comme on n'évalue que les coûts véritables liés à la consommation directe des services environnementaux, la méthode ne permet pas d'estimer les valeurs de non-utilisation (valeur d'option et valeur d'existence). Certaines autres limites peuvent également être relevées, telles que l'évaluation du temps de loisirs ou certaines difficultés économétriques spécifiques.

2.4.4.5. Méthodes fondées sur des marchés hypothétiques : la méthode d'évaluation contingente

Dans des études d'évaluation contingente, on demande directement aux personnes d'exprimer leur disposition à payer pour un avantage ou d'éviter un coût ou d'accepter une indemnité pour une perte. La méthode se fonde sur l'utilisation d'un questionnaire qui peut être mis en œuvre par messagerie électronique, téléphone ou de vive voix. Les intéressés sont invités à répondre à des questions telles que (pour un questionnaire concernant par exemple la réduction de la pollution de l'air) : « Combien êtes-vous disposé à payer pour une réduction de la pollution de l'air en ville ou combien êtes-vous disposé à accepter comme compensation pour un degré de qualité de l'air médiocre » ?

Le questionnaire est structuré de manière à pouvoir apprécier la disposition maximale de l'intéressé à payer. Dans une seconde phase, les techniques économétriques sont utilisées de sorte à permettre de déduire une valeur moyenne des résultats de l'enquête. Ensuite, dans une troisième phase, cette dernière est multipliée par le nombre de personnes concernées

pour établir la disposition totale de la population concernée à payer pour le service environnemental. Le marché est dit contingent parce qu'on construit un marché hypothétique au moyen de techniques de scénario(s).

Généralement, le questionnaire est organisé en trois parties distinctes :

- ✓ Une partie introductive est liée à la description du bien ou service environnemental faisant l'objet de l'enquête (qualité de l'eau, pollution de l'air, contamination du sol, réduction de la biodiversité ou autres problèmes environnementaux), le contexte environnemental général et la méthodologie utilisée (spécialement la méthode de paiement) ;
- ✓ L'interviewer interroge sur la disposition à payer ou à accepter une indemnisation ;
- ✓ Questions sur les caractéristiques socio-économiques (revenu, position sociale...) et démographiques (âge, situation familiale...) pour obtenir une information de contexte et faciliter l'extrapolation de l'échantillon à la population pertinente.

La méthode contingente est probablement la plus appliquée parmi les techniques d'évaluation économique et elle est la seule à être utilisée extensivement pour le calcul des valeurs de non-utilisation ou de la valeur d'option. Des problèmes potentiels liés à l'évaluation contingente peuvent provenir de la structure du questionnaire et des nombreuses sources d'erreurs potentielles associées, au regard notamment des modes de paiement (lorsque la méthode de paiement affecte la valeur calculée), de point de départ faussé (quand des valeurs sont suggérées à l'interviewé et influencent son choix), de décompte biaisé (lorsque l'interviewé ne fait pas de distinction entre sa disposition à payer pour le bien faisant l'objet de l'évaluation de sa disposition totale à payer pour l'environnement en général), et d'autres sources d'erreurs mineures.

2.4.4.6. Transfert des avantages

Lorsque les données sont indisponibles, plus chères à produire, que le temps manque ou pour d'autres motifs politiques, il est envisageable de transposer des valeurs de données déjà disponibles dans d'autres études (pour d'autres sites) au nouveau contexte de l'évaluation. Cette approche est appelée "transfert d'avantages". On ne saurait attendre du transfert d'avantages des estimations précises, mais cette méthode peut contribuer à classer différentes options politiques de réduction des impacts environnementaux. Ce transfert d'avantages est généralement opéré en trois étapes :

- ✓ La compilation de la littérature existante sur le sujet en cours d'étude (activités de loisirs, santé humaine, pollution de l'air et de l'eau...) ;
- ✓ L'évaluation des études sélectionnées pour leur comparabilité (similarité des services environnementaux évalués, différence de revenu, d'instruction, d'âge et d'autres caractéristiques socio-économiques pouvant affecter l'évaluation) ;
- ✓ Le calcul des valeurs et leur transposition dans le nouveau contexte de l'évaluation.
- ✓ Lorsqu'il y a plusieurs études originales disponibles, il est possible d'effectuer une méta-analyse pour relier les valeurs obtenues à leurs différentes caractéristiques environnementales ou socio-économiques.

Trois techniques possibles peuvent être utilisées pour le transfert d'avantages :

- ✓ Le transfert de moyenne d'avantages, lorsqu'il est présumé que l'affectation au bien-être expérimenté par la moyenne des individus d'un site existant est égale à ce qui est attendu sur le nouveau site ;
- ✓ Le transfert de valeurs ajustées, lorsque la moyenne est ajustée selon différents critères tels que les caractéristiques socio-économiques des individus, la différence des qualités et de disponibilité ;
- ✓ Le transfert de fonctions d'avantages : la relation existante est appliquée avec les données relatives au nouveau site.

Certaines bases de données ont été mises en place dans le but d'essayer de faciliter les transferts d'avantages. Tel est le cas de la base de données EVRI développée par Environnement Canada et la US Environment Protection Agency. Plus de 700 études sont actuellement disponibles dans la base de données, mais seule une minorité sont d'origine européenne, ce qui réduit l'utilité de la base de données dans un contexte européen d'évaluation.

A l'exception peut-être de la méthode de transfert des avantages, l'utilisation des méthodes citées ci-dessus dépend du contexte socio-économique, du type d'impacts environnementaux étudiés et d'autres caractéristiques telles que le coût et le temps nécessaire pour opérer une nouvelle évaluation sur un nouveau site

La liste ci-dessus indique les principaux types de coûts et d'avantages qu'une analyse coûts/avantages doit apprécier. En parcourant la liste, il apparaît de plus en plus difficile de déduire des estimations crédibles de la valeur que les personnes accordent un bien et il y a aura probablement plus de désaccord sur l'utilisation des évaluations fondées sur les préférences du public. Par conséquent, plus on descend dans la liste, plus des méthodes d'évaluation prenant en considération des éléments éthiques, telles que la consultation publique ou l'analyse multicritère, devraient être acceptées facilement par les intéressés, avec un plus grand consensus que pour l'analyse en valeurs monétaires.

Ordre	Impacts	Exemples	Techniques de Références
1	Produits commercialisés	<ul style="list-style-type: none"> • Fourniture d'aliments, de carburant, de bois et de poisson 	<ul style="list-style-type: none"> • Prix du marché • Comportement d'évitement
2	Impacts sur les biens non commercialisés et dont la valeur est indirectement capturée par d'autres biens	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité de l'air ou présence de bruit reflétée dans le prix des maisons 	<ul style="list-style-type: none"> • Prix hédonistes
3	Services environnementaux que les individus peuvent évaluer relativement facilement en termes monétaires	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagements de loisirs, p.e. la pêche, le bateau, la marche • De nombreux services de parcs Nationaux • Points de vue spectaculaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Prix hédonistes • Coûts du trajet • Évaluation contingente • Comportement d'évitement
4	Impacts moins tangibles sur le bien-être humain pas encore couverts	<ul style="list-style-type: none"> • Impacts esthétiques de la pollution ou un paysage dégradé et • Impacts sur les fonctions écologiques telles que la perte de la biodiversité, la température climatique 	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts de protection • Évaluation contingente
5	Valeurs de non-utilisation	<ul style="list-style-type: none"> • Certaines fonctions écologiques • Valeur d'option • Valeur d'héritage et d'existence 	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation contingente

2.4.5. Les différentes étapes d'une analyse coûts-avantages

L'analyse monétaire est généralement divisée en différentes étapes, qui sont les suivantes :

1. La définition et la description technique des différentes options du projet. De l'information utile devrait être jointe aux études de faisabilité et permettre de formuler le contexte technique et socio-économique du projet ;
2. L'évaluation des impacts environnementaux et des dommages à l'écosystème et à la santé humaine associée aux différents scénarios disponibles. Pour les projets les plus importants, une analyse d'impact environnemental est normalement requise et elle contiendra suffisamment d'informations sur les impacts locaux les plus importants sur l'air, l'eau et la qualité du sol.
3. La description d'effets externes et d'agents économiques affectés directement ou indirectement par les impacts environnementaux du projet. Il s'agit de décrire avec plus de précision la relation entre la fourniture de services environnementaux par les écosystèmes et les avantages sociaux découlant de leur consommation. Une liste de personnes concernées doit être élaborée à ce stade.
4. Le choix d'une méthode d'évaluation et de validation de la valeur monétaire calculée. La méthode d'évaluation la plus satisfaisante sera choisie, selon le type de projet, les biens et services environnementaux et le contexte général socio-économique et politique. Dans le cadre d'une procédure d'évaluation idéale, les intéressés devraient valider les valeurs calculées en vue d'assurer un consensus sur la méthodologie sélectionnée.
5. Le choix d'un taux d'actualisation et l'estimation des avantages environnementaux nets du projet. L'utilisation d'un taux d'actualisation peu élevé est quelquefois justifié par le fait que les impacts environnementaux produisent des effets négatifs à long terme. Certaines personnes plaident pour un taux d'actualisation égal à zéro, eu égard à des considérations éthiques liées aux générations futures. En toute hypothèse, lorsque des impacts environnementaux importants se produisent, un taux d'actualisation peu élevé (environ de 3 à 5%) doit être sélectionné en vue d'inclure certains principes éthiques tels que le principe de précaution.

BIBLIOGRAPHIE

- ABRAHAM C. & THOMAS A. : Micro-économie – Décisions optimales dans l'entreprise et dans la nation, Dunod, Paris, 1960.
- ARROWS K.J. et KURZ M.: Public investment, The rate et return and optimal fiscal policy, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1970.
- BATTERSBY A. : Méthodes modernes d'ordonnancement, Dunod, Paris, 1967.
- BRIDIER M. & MICHAÏLOF S. : Guide pratique d'analyse de projets, Economica, Paris 1984.
- BUSSERY A. et CHARTOIS B. : Actualisation et critères de choix des investissements, I.D.E., BIRD, 1975.
- D. Wunner : Le calcul économique de projets par les méthodes de prix de référence. Ministère des Relations Extérieures – Paris 1985.
- DASGUPTA P. : Etude de deux méthodes d'évaluation des projets dans les pays en voie de développement, Industrialisation et productivité, Bulletin n° 15, O.N.U.D.I. et reproduit dans Oxford Bulletin, Février 1972.
- DEPALLENS G. : Gestion financière de l'entreprise, Sirez, Paris, 1963.
- DESABIE J. : Théorie et pratique des sondages, Dunod, Paris, 1966.
- Fonds structurels - FEDER, Fonds de cohésion et ISPA : Guide de l'analyse coûts-avantages des projets d'investissement, 2003
- GALOT G. : Cours de statistique mathématique, Dunod, Paris, 1966.
- J.C. DUVIGNEAU et R.N. Prolsad : Directives pour le calcul des taux de rentabilité, financière et économique des projets de sociétés de Financement du développement. Document technique de la Banque Mondiale n° 33 F. Washington – 1984.
- KRETLY J. : Comptabilité de gestion, Economica, Paris, 1977.
- L. SQUIRE et H.G. Van der tak : Analyse économique des projets – Economica – Paris, 1985.
- LESOURNE J. : Du bon usage de l'étude économique dans l'entreprise, Dunod, Paris, 1960.
- LESOURNE J. : Technique économique et gestion industrielle, Dunod, Paris, 1958.
- LITTLE & Cie : Manuel d'analyse des projets industriels dans les pays en voie de développement vol II, organisation de coopération et de développement économiques, Paris, 1969.
- MARGERIN J. et AUSSET G. : Choix des investissements, SEDIFOR, Paris, 1979.
- MASSE P. : Le choix des investissements : Critères et application aux pays en voie de développement, Paris, 1962.
- O.N.U.D.I. : Manuel de préparation des études de faisabilité industrielle, Nations Unies, Vienne, 1993.

- O.N.U.D.I. : Manuel de préparation des études de faisabilité industrielle, Nations Unies, Vienne, 1993.
- P. DASGUPTA.S. : Marglin et A. SEN : Directives pour l'évaluation des projets – O.N.U.D.I., Vienne 1973.
- P. GITTINGER : Analyse économique des projets agricoles – 2è édition Economica – Paris 1985.
- PRICE GILLIGER J. : Analyse économique des projets agricoles, The Johns Hopkins University Press, 1972.
- PROU et CHERVEL : Etablissement des programmes en économie sous-développée, Tome 3, « Etude des grappes de projets », Dunod, Paris, 1970.
- ROSENFELD F. : Analyse des valeurs mobilières, Dunod, Paris, 1963.
- SEN A.K.: Accounting prices and control areas: An approach to project evaluation, Economic Journal, Mars 1972.
- WILLAME J.C. : Zaïre – L'épopée d'Inga, L'Harmattan, Paris, 1985.
- WORMS G. : Les méthodes modernes de l'économie appliquée, Dunod, Paris, 1965.

**ANNEXES : ILLUSTRATION DE QUELQUES
SCHEMAS SIMPLIFIES D'ANALYSE ET
D'EVALUATION DES PROJETS**

Annexe 1 : Schémas simplifié pour l'analyse d'un projet agricole dans le secteur rural traditionnel

Ce secteur recouvre, en fait, deux sortes de projets :

- d'une part, les projets conçus dans l'optique de l'accroissement d'une production donnée ou de l'aménagement d'un site favorable à l'installation d'exploitants villageois, afin de saisir des opportunités techniques et économiques,
- d'autre part, les projets visant à débloquer la situation d'un groupe de population rurale en recourant à un ensemble de moyens dont le volet agricole n'est qu'un élément, lié à beaucoup d'autres : seuls ces projets méritent la dénomination de « projets de développement rural ».

Le plan type ci-après concerne un projet comportant deux groupes d'acteurs principaux : les producteurs villageois d'une part, et une structure cumulant des fonctions d'aménagement¹ d'encadrement, d'approvisionnement, de collecte et d'usinage, d'autre part.

Mais, par ailleurs, bien d'autres schémas sont possibles et ce plan devrait être assorti de nombreuses variantes.

Tout projet dans le secteur rural a ses particularités propres et c'est à l'occasion de la préparation de chaque évaluation qu'il convient, en fait, d'esquisser la démarche de l'étude, en prévoyant les points à couvrir en priorité, selon la nature et le contexte du projet.

A. Résumé

Une note de deux pages doit permettre de décrire brièvement le projet en indiquant sa finalité, les grandes options techniques, les objectifs, le coût des investissements et autres moyens mis en œuvre, le montant et les conditions du ou des financements. Cette note devra également donner les conclusions de la mission d'évaluation sur l'efficacité probable du projet au regard de la situation de la population directement concernée.

B. Cadre du projet

I. Définition du projet – Finalité

Participation à la préparation de terrains de culture.

La définition du projet met l'accent sur les actions (et en particulier sur la ou les productions principales à développer ou améliorer) considérés comme des moyens. Par finalité, il faut entendre les objectifs locaux (population concernée, progrès à réaliser dans tels domaines) et nationaux (économiques, sociaux, voire politiques).

II. Genèse du projet : Elle doit être présentée de la manière suivante :

- | | | |
|-------------------------------------|---------|-----------|
| a. Identification | Date | Auteur |
| b. Etude (s) | Date(s) | Auteur(s) |
| c. Dossier de factibilité définitif | Date | Auteur |

Si le projet constitue la suite d'un projet existant, l'identification doit être remplacée par deux paragraphes :

- description succincte du projet antérieur
- comment s'est imposé le nouveau projet à partir du premier.

Brève description des opérations existantes du même type que celles faisant l'objet du projet. Il peut être intéressant de spécifier l'origine des financements de ces opérations.

III. Données physiques du projet comprennent :

- a. localisation du projet dans le pays (annexer la carte du pays au rapport du projet)
- b. météorologie températures, pluviométrie, étalement des saisons, vents
- c. pédologie
- d. topographie ; couvert végétal
- e. hydrographie .

Ces paragraphes doivent être rédigés en fonction de leur influence sur la ou les cultures envisagées. Si tel ou tel d'entre eux présente une importance particulière, il pourra être développé en annexe.

IV. Données humaines du projet comprennent les éléments ci-après :

- a. population : densité, répartition, ethnies, mouvements ¹
- b. systèmes de production : assolements, rotations (jachères/ cultures), techniques culturales, niveaux de production, type d'élevage
- c. structures agraires : structure foncière (répartition des terres ; division du travail et structures de décision ; équipement ; main d'œuvre
- d. revenus : rémunération du travail ; taux de prélèvement fiscal
- e. équipements sociaux publics et privés existants ;
- f. autres données jugées importantes au plan humain et qui doivent influencer le projet : difficultés vivrières ; situation sanitaire ; alimentation en eau ; contraintes internes au plan socio-économique. Si une enquête a été faite initialement (ce devrait être la règle pour de tels projets) en résumer les conclusions.

V. Eléments d'infrastructure à prévoir sont les suivants :

- a. routière – densité du réseau, praticabilité saisonnière, capacité pour chaussées et ouvrages ;
- b. ferroviaire ;
- c. aérienne ;
- d. fluviale ;
- e. portuaire ;
- f. de télécommunications ;
- g. administration – autorités ; services techniques
- h. de fourniture d'énergie.

Il s'agit en principe de la zone du projet mais on peut être amené à en sortir (port, chemin de fer ou grands axes routiers peuvent, par exemple, ne pas se trouver dans la zone retenue).

Une ou des cartes en annexe sont souhaitables pour a, b, c, et g. Pour g, services techniques, il convient de ne pas oublier les organismes de recherche.

C. Structures du projet

I. Cadre juridique

- a. statut juridique
- b. conventions avec l'Etat
conventions avec des organismes publics

II. Organismes intéressés au projet

- a. promoteur (Etat ; Société d'Etat ; Organisme régional ;...)
- b. opérateur (Société ou autre structure d'intervention)
- c. fournisseur(s) d'assistance technique

Ces éléments doivent, si les organismes en cause ne sont pas parfaitement connus, comporter des jugements motivés sur leur qualification, leur situation financière et la qualité de leur gestion.

- d. conventions réglementant les rapports de ces organismes entre eux, avec l'Etat s'il y a lieu et avec le projet.

Les textes de base, les statuts et les différentes conventions afférents aux deux chapitres peuvent être donnés en annexe ainsi que les documents financiers permettant de porter un jugement sur les organismes en cause.

Comme l'ensemble risque, dans certains cas, d'être très volumineux, il faudra envisager la possibilité de citer seulement les dispositions les plus importantes.

D. Aspects commerciaux

I. Commercialisation primaire de la (ou des) production principale

- a. Vente par circuits non contrôlés
 - Evaluation tonnages vendus.
 - Prix pratiqués avec éventuellement variations saisonnières.
- b. Vente par circuits contrôlés
 - Organisme(s) chargé(s) des achats si le sujet n'a pas été déjà traité en C- II
 - Organisation des achats
 - Prix pratiqués

II. Commercialisation secondaire

- a. Organisme chargé de la commercialisation pour autant qu'il ne soit pas apparu en C – II.
- b. Quantités vendables
 - sur le marché national. Concurrence possible, légale ou non (contrebande) à l'exportation

Il est nécessaire de fournir en annexe les barèmes (s'il y en a) ou les différentiels (à établir) de départ paysan à FOB et CIF.

- c. Valeurs de réalisation
 - locales. Préciser les conditions d'établissement des prix de vente et notamment les textes les déterminant s'il y en a
 - à l'exportation. Indiquer les sources des projections de prix adoptés.

E. Description technique du projet

I. Choix techniques et justifications de ceux - ci

- a. Au niveau du projet et de sa finalité : c'est-à-dire en fonction des problèmes à résoudre localement (et des possibilités à exploiter à cette fin) et au plan national ;
- b. Au niveau des cultures
 - plantations pérennes

Le choix et corrélativement leurs justifications sont énumérés à travers les divers postes d'investissements. Ce chapitre sera donc, sauf exception, réduit à rien.

- cultures annuelles

Là où les cultures principales qui existent toujours dans un projet de ce genre peuvent faire l'objet du même raisonnement qu'au paragraphe précédent. Par contre, les choix concernant les autres cultures de l'assolement devront être exposés et justifiés.

II. Echelonnement des réalisations

Il faut en premier lieu préciser les notions de campagne agricole par rapport à l'année financière, fiscale ou simplement calendaire pour éviter des confusions au moment de l'établissement des coûts annuels.

L'échelonnement des réalisations peut alors être présenté sous forme de deux tableaux :

- a. Effectif des paysans concernés par le projet, par campagne et par stade d'évolution des exploitations s'il y a lieu, suivant ce qui a dû être décrit en E-I- a.
- b. Surfaces annuelles prévues par culture et par stade d'évolution.

III. Investissements spécifiques du projet

a. Investissements agricoles

Ces investissements peuvent associer à des degrés divers les activités des paysans et celle de l'autorité du projet aussi bien sur le plan des réalisations matérielles que sur le plan financier. C'est ainsi que pour la préparation des terrains une partie peut être réalisée par le projet et l'autre par les paysans : de même les paysans peuvent être amenés à payer tout ou partie de telle ou telle opération ou de tel ou tel input. Il y aura lieu de préciser tout cela pour chaque paragraphe du présent chapitre.

Les problèmes particulièrement importants du crédit aux paysans et de leurs approvisionnements en inputs seront étudiés lorsqu'on va évoquer l'aspect relatif à l'approvisionnement des paysans en inputs et en matériel agricole repris au point (e) repris ci-dessous.

- Matériel végétal – Choix – Préparation – Diffusion
- Préparation des terrains y compris irrigation et drainage s'il y a lieu.
- Techniques de culture – Plantation- Entretien

b. Investissements d'infrastructure

Ceux - ci sont presque toujours du ressort de la puissance publique, mais peuvent être financés dans le cadre du projet et éventuellement être exécutés ou contrôlés par l'autorité de celui-ci.

- Routes
- Ponts
- Pistes d'aviation
- Raccordements ferroviaires
- Barrages, prises d'eau, forages, aménagements d'eau pour irrigation.

c. Investissement immobiliers

- Sociaux – Logement et annexes – Hôpitaux et dispensaires – Ecole
- D'exploitation – Bureaux – Ateliers – Magasins – Usines de traitement de la production – Approvisionnement en eau et électricité
- Divers – Assainissement – Terrassement – Bureaux

d. Investissements en matériel

- Engins et matériel roulant – Déforestation – Travaux publics
- Matériel d'usine – Force motrice – Approvisionnement en eau
- Divers – Matériel de bureau – Matériel d'atelier
- Matériel agricole – Il peut y avoir du matériel appartenant à l'autorité du projet et du matériel appartenant aux paysans et à leur charge (voir paragraphe e).

e. Approvisionnement des paysans en inputs et en matériel agricole

- Système d'approvisionnement et de distribution
- Système de crédit. La description pourra en être très succincte s'il s'agit de systèmes classiques mis en œuvre par le ou les organismes d'encadrement et des établissements financiers bien connus. Les conditions (taux, durées, etc...) devront être précisées.

Par contre, s'il s'agit de quelque chose de nouveau, il sera souhaitable de prévoir en annexe une étude détaillée qui pourra s'appuyer sur un mémento établi à cet effet.

Pour les paragraphes c et d, les listes détaillées et pour le paragraphe (e) ci-dessus les quantités annuelles devront être fournies dans les corps du rapport quelque chose qui ressemblerait à un inventaire. Il faudra énoncer les grandes rubriques financées en indiquant les raisons qui militent en faveur de tel ou tel type de bâtiment ou de matériel.

Dans certains cas (système d'irrigation, par exemple) la justification du choix, si elle demande à être détaillée, sera à renvoyer en annexe.

IV. Autres investissements

- a. Liés au projet et financés dans le cadre de celui-ci : puis villageois ; campagnes sanitaires ; etc.
- b. Liés au projet mais non financés dans le cadre de celui – ci par exemple l'amélioration ou la création de voies de communication rendues nécessaires par le développement du projet ou même simplement sa mise en œuvre.

V. Personnel et formation

- a. Direction et état-major. Composition. Origine (Voir C – II – c)
- b. Personnel d'encadrement moyen. Niveau – Effectifs
- c. Personnel d'encadrement rapproché. Niveau. Effectifs
- d. Personnel hors encadrement
- e. Relève des expatriés par des nationaux. Schéma théorique.

Les problèmes de formation sont à traiter pour chaque catégorie de personnel.

VI. Objectifs de production

- a. Rendements attendus – Justifications et références
- b. Productions attendues
 - au niveau du paysan
 - au niveau du projet. Pour le calcul des recettes du projet, il faut établir un tableau détaillé, fonction de la progression des rendements et de celle des surfaces et le fournir en annexe.

VII. Exploitation

- a.** Au niveau du paysan
 - entretien
 - récolte
 - traitement de la récolte
- b.** Au niveau de la structure d'intervention
 - achats
 - transport aux usines
 - usinage – conditionnement
 - évacuation des produits finis
 - frais généraux.

La description des procédés d'exploitation peut impliquer des choix techniques qui devront être, comme pour les investissements, justifiés.

L'exploitation peut supposer des investissements qui ne sont pas obligatoirement compris dans la période de financement et des renouvellements au-delà de cette période. Ces investissements doivent être détaillés dans les annexes donnant les coûts du projet qui devront couvrir toute la période nécessaire à l'étude économique.

F. Coût du projet

	Coût global	Dépenses locales	Dépenses en devises	Taxes
Infrastructures.....				
Bâtiments.....				
Matériel roulant et engins				
Matériel d'usine.....				
Fournitures aux planteurs				
- Engrais				
- Insecticides.....				
- Matériel.....				
Encadrement expatrié.....				
Encadrement national.....				
Autre personnel.....				
Frais de fonctionnement				
Etudes.....				
Assistance technique ¹				
Formation.....				
Fonds de roulement.....				
Provision pour imprévus techniques...				
Total en monnaie constante				
Provision pour hausses des prix.....				
Total en monnaie courante.....				

On doit trouver en annexe des coûts détaillés et précis aussi bien pour la période d'investissements que pour la période d'exploitation.

Rémunérations de société s'ajoutant éventuellement au coût du personnel d'encadrement expatrié.

G. Suivi interne

Déterminer les besoins d'informations et de traitement de celle-ci et évaluer les moyens nécessaires : le personnel spécialisé, les missions de consultants, le matériel informatique, les véhicules, la formation, etc....

H. Contrôle du projet

- Par l'Etat suivant la législation locale
- Par l'organisme de tutelle

- c. Audit externe – Supervisions – Liste et éventuellement modèles des documents et rapports que devra périodiquement fournir la Direction du Projet
- d. Par les cofinanciers éventuels

I. Etude financière

Lorsqu'on l'estimera nécessaire une étude séparée pourra être faite sur la situation financière de la structure « maître d'œuvre » si celle – ci existe déjà et a des activités de type commercial. Dans certains cas, en effet, le renforcement par l'Etat de la situation financière de cette structure peut s'avérer indispensable afin de ne pas gêner le bon déroulement du projet.

I. Etude financière au niveau des exploitations villageoises

- a. Budgets de ferme prévisionnels tenant compte de « fourchettes » dans les recettes escomptées sur ventes de produits. Analyse des risques compte tenu des systèmes de garanties existants (garanties de prix d'achat, garanties d'achat de la totalité de la récolte ; systèmes d'indemnisation contre les calamités s'il en existe, etc.).
- b. Détermination des besoins de crédit agricole, par campagne
 - Sur subventions de l'Etat
 - Sur crédits bancaires

III. Financement à la charge de l'Etat

- a. Récapitulation du devis du projet pour l'Etat :

1. Fonds à mettre en place au niveau de la structure maître d'œuvre

- non remboursables
- remboursables ; conditions

2. Autres dépenses

- investissements connexes (routes, puits, écoles, dispensaires, etc.)
- formation (de l'encadrement, de cadres des coopératives, etc.)
- actions diverses (action sanitaire et campagnes d'assainissement ; aide à l'artisanat ; alphabétisation ; etc.)
- b. Plan de financement proposé
 - participation de l'Etat au financement sur ressources publiques (fonds budgétaires ; fonds de caisses de stabilisation ou de soutien ; fonds affectés ; ...)
 - participation de l'Etat au financement sur ressources d'emprunts :
 - prêt ; taux, durée, différé envisagés
 - autres sources ; taux ; durée ; différé envisagés
 - canal de mise en place des fonds au niveau de la structure maître d'œuvre
 - conditions suspensives
 - garanties

J. Analyse économique

Remarques préliminaires :

La mesure des termes monétaires des effets attendus, se heurte, dans ce domaine, à de nombreuses difficultés et aléas qui nuisent sa qualité : analyse de la situation tendancielle de référence, découpage artificiel du projet dans le temps, prix des produits vivriers, fragilité des gains de production attendus (au point que l'incertitude sur les données de base est parfois du même ordre de grandeur que la croissance attendue), etc...

En outre, ces projets comportent souvent des investissements : pistes rurales, puits villageois ; ou des actions : alphabétisation, animation, formation, soutien à l'artisanat rural, campagnes sanitaires qui conditionnent la réussite du projet mais dont les avantages à long terme sont pratiquement impossibles à chiffrer.

Ces considérations ne doivent pas dispenser de tout calcul. Toutefois, celui-ci devra être très simplifié. De plus, il sera vain de pousser le degré de détail des projections et l'on raisonnera sur des prévisions (de rendement, de prix) correspondant à des moyens couvrant plusieurs années et surtout, on ne se limitera jamais à ces seules estimations en termes monétaires pour illustrer l'utilité du projet. Les effets économiques au niveau national et au niveau des agents doivent être examinés mais c'est principalement dans le cadre des objectifs qui justifient le projet (finalité) qu'il faut situer les avantages, au regard des coûts.

I. Calcul de la valeur ajoutée nationale nette

- a. Au niveau des exploitants agricoles, sur la base des budgets prévisionnels d'exploitation.
- b. Au niveau de la structure maître d'œuvre, sur la base de ses comptes prévisionnels.
- c. Au niveau des autres entreprises d'aval intervenant à titre principal (commercialisation, transformation).

Les effets sur les entreprises en amont, généralement faibles, pourront être négligés.

Le rapport d'évaluation indique simplement le gain économique escompté, en régime de croisière, en valeur ajoutée nette :

- au niveau national (ensemble des agents)
- au niveau des exploitants agricoles

Si possible, indiquer une fourchette de prévision pour chaque poste. Aucun ratio n'est souhaitable.

II. Effets sur les finances publiques

- Bilan prévisionnel pour le budget de l'Etat
- Bilan prévisionnel pour la caisse de stabilisation : rentrées parafiscales gains nets extérieurs

Les hypothèses des calculs (projections de prix) doivent être indiquées ainsi que les références éventuelles.

III. Effets sur la balance des paiements.

Evaluation des effets extérieurs du projet : quels sont les coûts et les gains en devises ?

IV. Autres effets au niveau national

- Part dans la réduction du déficit vivrier
- Contribution à la diversification de la production (atténuation du degré de dépendance extérieure)
- Effets sur l'industrialisation et l'emploi (possibilités de transformation locale)
- Réduction de l'exode rural

V. Effets au niveau régional

Contribution au rééquilibrage du développement : effets d'entraînement sur les activités locales

VI. Effets attendus au niveau des objectifs locaux (finalité du projet)

Contribution du projet à l'amélioration de la situation de la population de la zone du projet.
Préservation du milieu.

VII. Conclusion générale

Elle est fondée sur le coût social net du projet et sur les avantages pouvant en être attendus au niveau local et au niveau national ; références au Plan et à la planification régionale.

Annexe 2 : Schéma simplifié d'analyse d'un projet agricole dans le secteur rural moderne

Le plan ci –après peut servir de guide, dans l'ensemble, pour la rédaction du rapport d'évaluation de projets comportant le plus souvent , dans le cadre d'une entreprise unique, aux côtés d'activités de production agricole directe, des opérations à caractère industriel pour une part plus ou moins importantes : conserverie de tomate; usine à latex; une usine d'huile de palme brute ; « complexe sucrier; etc. »

Ces projets ont une caractéristique commune : l'importance primordiale des contraintes agronomiques et de l'organisation de la production agricole, le rythme des campagnes agricoles commandant l'activité « industrielle ». C'est donc presque toujours sur la partie agricole qu'il convient d'approfondir l'examen. La viabilité et l'utilité de ces projets peuvent toutefois être mesurées au moyen de projections et analyses comptables englobant l'ensemble des activités productives.

A. Résumé : le résumé doit comporter :

Brève description du Projet ; finalité ; grandes options techniques ; objectifs quantitatifs; coûts des investissements ; financement envisagé, et des conclusions motivées fondées sur l'appréciation de la viabilité, de l'utilité et de l'efficacité de l'opération.

B. Cadre du projet

I. Définition du projet-finalité

La définition du projet met l'accent sur les actions (et en particulier sur la ou les productions principales à développer ou améliorer) considérés comme des moyens. Par finalité, il faut entendre les objectifs locaux (population concernée, progrès à réaliser dans tels domaines) et nationaux (économiques, sociaux, voire politiques).

II. Genèse du projet, elle doit être présentée de la manière suivante :

a. Identification	Date	Auteur
b. Etude(s)	Date(s)	Auteur(s)
c. Dossier de factibilité	Date	Auteur

Si le projet constitue la suite d'un projet existant, l'identification doit être remplacée par deux paragraphes :

- description succincte du projet antérieur ;
- comment s'est imposé le nouveau projet à partir du premier.

III. Eléments géographiques doivent comprendre :

- Localisation du projet dans le pays-Carte en annexe.
- Météorologie
 - Température
 - Pluviométrie
 - Etalement des saisons
 - Ventes
- Pédologie
- Topographie
- Hydrographique

Ces paragraphes doivent être rédigés en fonction de leur influence sur la ou les cultures envisagées. Si tel ou tel d'entre eux présente une importance particulière, il pourra être développé en annexe.

IV. Facteurs humains : les informations à recueillir sont les suivantes

- a. Population ; densité ; répartition ; ethnies.
- b. Problèmes particuliers au niveau des groupes socio-économiques (liés à des facteurs locaux : situation sanitaire ; insuffisance du nombre d'actifs liée à l'exode des jeunes et des hommes adultes ; etc).
- c. Problèmes fonciers ; attribution des terrains et régime ; degré de contrainte créée par les droits coutumiers.

V. Eléments d'infrastructure à prévoir

- Routière
 - o Densité du réseau
 - o Praticabilité saisonnière
 - o Capacité pour chassées et ouvrages
- Ferroviaire
- Aérienne
- Fluviale
- Portuaire
- De télécommunication
- Administrative
 - o Autorités
 - o Services techniques
- a. De fourniture d'énergie

Il s'agit en principe de la zone du projet mais on peut être amené à en sortir (port, chemin de fer ou grands axes routiers peuvent, par exemple, ne pas se trouver dans la zone retenue).

Une ou des cartes en annexes sont souhaitables pour a, b, c, d, et g

Pour g Services techniques, il convient de ne pas oublier les organismes de recherche.

VI. Secteur d'activité dans lequel s'inscrit le projet

Enumération et brève description des opérations existantes ou en cours d'exécution du même type que celle faisant l'objet du projet ?

Il peut être intéressant de spécifier l'origine des financements de ces opérations. Si des tableaux statistiques semblent utiles ils sont à mettre en annexe.

C. Structures du projet

I. Cadre Juridique du Projet

- a. Statut juridique du projet
- b. Conventions avec l'Etat
 - Convention avec des organismes publics

II. Organismes intéressés au projet

- a. Promoteur
- b. Opérateur

c. Fournisseur(s) d'assistance technique

Ces paragraphes doivent, si les organismes en cause ne sont pas parfaitement connus, comporter des jugements motivés sur leur qualification, leur situation, leur situation financière et la qualité de leur gestion.

- d. Conventions réglementant les rapports de ces organismes entre eux, avec l'Etat s'il a lieu et avec le projet (on citera les dispositions les plus importantes).**

III. Autres éléments

Au cas où le projet constitue une extension ou une opération nouvelle d'une entreprise de type commercial déjà existante, les résultats financiers passés de cette société sont analysés en annexe et une appréciation générale est portée, au présent paragraphe, sur la qualité de sa gestion.

D. Aspects commerciaux du projet

- a.** Organisme en charge de la commercialisation pour autant qu'il ne soit pas apparu en C-II
- b.** Quantités vendables
- sur le marché national
 - concurrence possible, légale ou non (contrebande) à l'exportation

Il est nécessaire de fournir en annexe les barèmes (s'il y en a) ou les différentiels (à établir) de départ usine à FOB et CIF.

- c.** Valeurs de réalisation
- locales – préciser les conditions d'établissement des prix de vente et notamment les textes les déterminant s'il y en a,
 - à l'exportation – indiquer les sources des projections de prix adoptées.

E. Description technique du projet

I. Choix techniques et justifications de ceux-ci

- a.** Plantations pérennes

Les choix et, corrélativement, leurs justifications sont énumérés à travers les divers postes d'investissements.

- b.** Cultures annuelles

Qui dit culture annuelle dit assolement. Si pour la ou les cultures principales, le même raisonnement qu'au paragraphe précédent peut être tenu, il n'en est pas de même pour les autres, et les choix devront être justifiés.

II. Echelonnement des réalisations

Il faut commencer par préciser ce que l'on considérera comme période d'investissement. A partir de cela l'échelonnement peut être présenté sous forme d'un tableau simple indiquant par année les surfaces à préparer et celles à planter.

Il convient dès ce moment-là de préciser les notions de campagne agricole par rapport à l'année financière, fiscale ou simplement calendaire pour éviter des confusions au moment de l'établissement des coûts annuels.

III. Investissements spécifiques du projet

- a. Investissements agricoles
 - Matériel végétal- Choix- Préparation
 - Préparation des terrains. Y compris irrigation et drainage s'il y a lieu
 - Techniques de plantation
 - Entretien pendant la période d'investissements
- b. Investissements d'infrastructure
 - Routes
 - Ponts
 - Pistes d'aviation
 - Raccordements ferroviaires
 - Barrages, prise d'eau, forages, amenée d'eau pour l'irrigation
- c. Investissements immobiliers
 - Sociaux – Logement et annexes (cadres, maîtrise, main d'œuvre subalterne).
 - Hôpitaux et dispensaires. Ecoles Loisirs. Boutique Cultes. etc.
 - D'exploitation. Bureaux. Ateliers. Magasins. Usines. Approvisionnement en eau et électricité.
 - Divers-Assainissement. Terrassement. Réseaux.
- d. Investissements en matériel
 - Engins et matériel roulant. Déforestation. Travaux publics. Véhicules légers. Véhicules Lourds.
 - Matériel agricole- Tracteur – Remorques - Matériel de culture, y compris irrigation
 - Matériel d'usine – Force motrice – Approvisionnement en eau.
 - Divers – Matériel du bureau. Matériel d'atelier. Petit outillage de plantation.

Pour ces paragraphes c et d, les listes détaillées devront être fournies dans les annexes couvrant les coûts du projet. Il est donc inutile d'avoir dans le corps du rapport quelque chose qui ressemblerait à un inventaire. Il faudra énoncer les grandes rubriques financées en indiquant les raisons qui militent en faveur de tel ou tel type de bâtiment ou de matériel.

IV. Autres investissements

- a. Liés au projet et financés dans le cadre de celui-ci. Par exemple, ceux nécessaires à la production de vivres pour le personnel.
- b. Liés au projet mais non financés dans le cadre de celui-ci. Par exemple, l'amélioration ou la création de voies de communication indispensables à l'acheminement du matériel ou à l'évacuation des produits.

V. Personnel et formation

- a. Direction et cadres – Composition – Origine (notamment en liaison avec C – II – c Agréments éventuels aux nominations.
- b. Personnel qualifié.
- c. Main d'œuvre banale. Besoins en effectifs. Evolution annuelle. Possibilités de recrutement locales, nationaux ou étrangères. Contraintes dues aux recrutements et solutions préconisés.

- d. Relève des expatriés par des nationaux. Schéma théorique. Les problèmes de formation sont à traiter pour chaque catégorie de personnel.

VI. Objectifs de production

- a. Rendements attendus. Justifications et références.
- b. Production attendus

Pour le calcul des recettes du projet, il faut établir un tableau détaillé fonction de la progression des rendements et de l'entrée en production des surfaces plantés et le fournir en annexe.

VII. Exploitation

- a. Entretien
- b. Récolte
- c. Transport aux usines
- d. Usinage- Conditionnement
- e. Evacuation des Produits finis
- f. Frais généraux

La description des procédés d'exploitation peut impliquer des choix techniques qui doivent être, comme pour les investissements, justifiés.

L'exploitation peut supporter des investissements qui ne sont pas obligatoirement compris dans la période de financement et des renouvellements au - delà de cette période.

Ces investissements doivent être détaillés dans les annexes donnant le coût du projet qui devront donc couvrir toute la période nécessaire à l'étude économique.

F. Coûts du projet

Un exemple de tableau des synthèses destiné au corps du rapport est donné page suivante. Il pourrait sans inconvénient être un peu plus détaillé pour autant qu'il tienne une page dactylographiée.

Développement de la plantation
 Matériel et équipement
 Bâtiments et infrastructure.....
 Personnel cadre national
 Autres personnels.....
 Eau – Electricité.....
 Autres frais de fonctionnement
 Etudes.....
 Assistance technique¹.....
 Formation
 Fonds roulement
 Provision pour imprévus techniques.....
 Total en monnaie constante.....
 Provision pour hausses des prix.....
 Total en monnaie courante.....
 Intérêts intercalaires.....

Coût Global	<u>Dépenses</u> Locales	Dépense en devises

G. Suivi interne

Déterminer les besoins d'informations et de traitement de celle-ci et évaluer les moyens nécessaires : le personnel spécialisé, les missions de consultants, le matériel informatique, les véhicules, la formation, etc.....

H. Contrôle du projet

- a. Par l'Etat suivant la légalisation locale
- b. Par l'organisation de tutelle
- c. Par les cofinanciers éventuels

I. Analyse financière

- a. Projections :
 - Comptes d'exploitation prévisionnels
 - Tableau des ressources et des emplois (détermination du besoin de financement)
 - Plan de financement
 - Trésorerie prévisionnelle
- b. Rentabilité financière
 - Taux de rentabilité financière interne. Tests de sensibilité.

Le présent paragraphe comporte les commentaires des projections financières, l'indication du taux de rentabilité financière interne et des résultats de tests de sensibilité, l'esquisse du plan de financement. Tous les tableaux sont reportés en annexe.

J. Analyse économique

- a. Indication et analyse de la valeur ajoutée nette nationale. Interprétation des ratios retenus.
- b. Incidence du projet au niveau régional ; sur l'environnement ; sur les structures sociales.
- c. Effets sur l'emploi et salaires
- d. Effets sur la balance des paiements
- e. Incidence sur les finances publiques

Les tableaux sont reportés en annexe. Le présent paragraphe comporte des appréciations appuyées des chiffres les plus marquants.

A. Résumé

Brève description du projet ; finalité ; grandes options techniques ; objectifs quantitatifs, coûts des investissements ; financement envisagé.

Conclusions motivées et fondées sur l'appréciation de la viabilité, de l'efficacité et de l'utilité de l'opération.

B. Cadre physique du projet

I. Définition du Projet - finalité

La définition du projet met l'accent sur les actions (et en particulier sur la ou les productions principales à développer ou améliorer) considérés comme des moyens. Par finalité, il faut entendre les objectifs locaux (population concernée, progrès à réaliser dans tels domaines) et nationaux (économiques, sociaux, voire politiques).

II. Genèse du Projet : elle doit être présentée de la manière suivante :

a. Identification	Date	Auteur
b. Etudes(s)	Date(s)	Auteur(s)
c. Dossier de factibilité	Date)	Auteur

Si le projet constitue la suite d'un projet existant, l'identification doit être remplacée par deux paragraphes :

- description succincte du projet antérieur ;
- comment s'est imposé le nouveau projet à partir du premier ?

III. Eléments géographiques

Localisation du projet dans le pays (carte en annexe).

Ce paragraphe devra être rédigé en vue :

- de la justification du choix du site retenu ;
- de la mise en lumière de certains éléments particuliers susceptibles d'influencer le projet (météorologie, population, problèmes fonciers).

IV. Eléments d'infrastructures (zones du projet)

- | | |
|--------------------------------------|---|
| a. Routière | - Densité du réseau
- Praticabilité saisonnière
- Capacité pour chaussées et ouvrages |
| b. Ferroviaire | |
| c. Aérienne | |
| d. Fluviale | |
| e. Portuaire | |
| f. de Télécommunication | |
| g. Administrative | - Autorités
- Services techniques |
| h. De fourniture d'énergie et d'eau. | |

V. Secteur d'activité dans lequel s'inscrit le projet

Description rapide du contexte sectoriel au niveau de l'industrie nationale, régionale ou mondiale 'suivant le type de projet : exportation, substitution aux importations, etc.). S'il s'agit d'une usine à créer pour compléter une capacité de traitement de matière première locale, devenue insuffisante, expliquer comment le projet est devenu indispensable (conséquence d'une opération en cours dans le secteur primaire).

C. Structures du projet

I. Cadre juridique du projet

- a. Statut juridique
- b. Convention avec l'Etat
- c. Convention avec des organismes publics

II. Organismes intéressés au projet

- a. Promoteur
- b. Opérateur
- c. Fournisseur(s) d'assistance technique

Ces paragraphes doivent, si les organismes en cause ne sont pas parfaitement connus, comporter des jugements motivés sur leur qualification, leur situation financière et la qualité de leur gestion.

- d. Convention réglementant les rapports de ces organismes entre eux, avec l'Etat s'il y a lieu et avec le projet (on citera les dispositions les plus importantes).

Au cas où le projet constitue une extension ou une opération nouvelle d'une entreprise déjà existante, les résultats financiers passés de cette Société sont analysés en annexe et une appréciation générale est portée, au présent paragraphe, sur la qualité de sa gestion.

D. Aspects commerciaux du projet

I. Etude du marché

- marché actuel
- perspectives du marché (modèles de prévision)
- concurrence directe et indirecte (produits de substitution)
- part du marché à prendre par le projet
- structure des prix actuels.

L'étude de marché indiquera clairement l'origine et la qualité des informations traitées.

II. Commercialisation

- structure et coût de la distribution actuelle
- commercialisation prévue pour le projet
- organisation (éventuellement organisme en charge)
- modalités
- garantie (quantités, prix)
- coût
- adéquation des produits à la demande
- étude des transports
- produits secondaires éventuels

III. Approvisionnement

Cette rubrique concerne à la fois :

- les matières premières locales ou importées
- les produits semi-finis locaux ou importés.

Pour chacun d'entre eux, sont étudiés :

- modalités d'approvisionnement
- garantie (disponibilité, qualité)
- prix
- transports

E. Description technique du projet

I. Choix technique et justification de ceux-ci

Sont exposés les divers facteurs qui ont amené à effectuer les choix techniques en faisant référence aux diverses études techniques réalisées.

- Procédé de production
 - * adaptation aux conditions locales
 - * compétitivité
 - * références internationales
 - * possibilités éventuelles de reconversion de l'activité
 - * utilisation maximale des ressources locales disponibles
- Capacité de production (nominale, réelle, extensibilité)

II. Echelonnement des réalisations

Planning de réalisation :

- études
- ingénierie
- construction
- mise en service/démarrage.

III. Investissements spécifiques du projet

a. Description technique des investissements

Génie civil - bâtiments d'exploitation
 - bâtiments sociaux
 - divers,
 - Equipement
 - Infrastructure

Des listes détaillées devront être fournies dans les annexes couvrant les coûts du projet.

b. Justification des choix de type de matériel ou de bâtiment

c. Modalités de réalisation de l'investissement et de passation des marchés : appel à différentes entreprises et fournisseurs ou « clés en main » ; gré à gré ou appel d'offres et champ de celui-ci.

IV. Autres investissements

- a. liés au projet et financés dans le cadre de celui-ci
- b. liés au projet mais non financés dans le cadre de celui-ci.

V. Personnel et formation

- Direction et cadres
- Personnel qualifié
- Main-d'œuvre non qualifiée
- Relève des expatriés par des nationaux.

La présentation en sera la suivante :

- a. Organigramme
- Période de démarrage du projet
- Période de croisière

Préciser le régime de travail (jour, poste 2 x 8 ou 3 x 8)

b. Ressources en main-d'œuvre

Pour chaque catégorie de poste seront précisés l'origine supposée du personnel à recruter ainsi que le degré de formation ou d'expertise souhaitée.

c. Fiches de postes

Une fiche technique décrira pour chaque poste la nature des fonctions à remplir et l'organisation des relations hiérarchiques et fonctionnelles avec l'environnement et les compétences particulières attachées à cette fonction.

d. Programme de formation (on distinguera les actions de formation liées au démarrage des actions de routine mises en place pour compenser les départs et permettre la promotion interne).

- nature de la formation à dispenser
- organisation proposée (stage...)
- moyens à mettre en œuvre : pédagogie, locaux, équipements
- encadrement et animation : qualification, effectif, origine
- calendrier de mise en œuvre, sensibilité.

e. Plan de relève des expatriés par les nationaux

- schéma général proposé (promotion interne, recrutements) en cas de promotion interne, indiquer les filières de carrières préconisées.
- Echancier
- Formation à mettre en place.

VI. Objectifs de production

Définition du programme de production compte tenu, en particulier :

- des temps de montée en production
- des conclusions de l'étude de marché

Ce programme doit être établi en termes quantitatifs (volume de production) et qualitatifs (types de produits).

VII. Exploitation

- a. Description technique de l'exploitation

b. Justification des coefficients techniques retenus :

- principales consommations spécifiques
- rendements
- pertes
- entretien
- renouvellement de matériel

Des indications sur l'incidence des incertitudes techniques sur la valeur des paramètres étudiés seront fournies.

c. Evaluation technique du fonds de roulement et de son évolution dans le temps.

F. Coûts du projet

I. Investissements

a. Evaluation des coûts du projet

Présentation suivant tableau ci-après

b. Etalement des investissements dans le temps : calendrier des dépenses

Incidence des incertitudes techniques sur les délais et les coûts.

c. Evaluation des amortissements techniques.

	Coût global	Dépenses locales	Dépenses en devises	Taxes
Génie civil				
- Préparation				
- Bâtiments industriels.....				
- Bâtiments administratifs.....				
- Logements				
Matériels				
- Equipements de production.....				
Transport sur site.....				
Montage.....				
Pièces détachées.....				
- Equipements annexes (énergie, atelier d'entretien, etc.....				
Transport sur site.....				
Montage.....				
Pièces détachées.....				
- Matériel de transport.....				
- Divers (matériel de bureau etc.).....				
Etudes et ingénierie.....				
Assistance technique (pendant construction)...				
Formation.....				
Dépenses effectuées avant la mise en route....				
Fonds de roulement.....				

Provision pour imprévus techniques				
Total en monnaie constante.....				
Provision pour hausses des prix.....				
Total en monnaie constante.....				
Intérêts intercalaires.....				

II. Exploitation

- Analyse des coûts d'exploitation en année courante
- Etude du prix de revient (par unité physique ou par produit)

G. Suivi interne^(*)

Déterminer les besoins d'informations et de traitement de celle-ci et évaluer les moyens nécessaires : le personnel spécialisé, les missions de consultants, le matériel informatique, les véhicules, la formation, etc....

H. Contrôle du projet

- a. par l'Etat suivant la législation locale
- b. par l'organisme de tutelle
- c. par des cofinanciers éventuels

I. Analyse financière

- a. Projections
 - comptes d'exploitation prévisionnels
 - tableau des ressources et des emplois (détermination du besoin de financement)
 - plan de financement
 - trésorerie prévisionnelle
- b. Rentabilité financière
 - taux de rentabilité financière interne
 - tests de sensibilité.

Le présent paragraphe comporte des commentaires des projections financières, l'indication du taux de rentabilité financière interne et des résultats des tests de sensibilité, l'esquisse du plan de financement. Tous les tableaux sont reportés en annexe.

J. Analyse économique

- a. Indication et analyse de la valeur ajoutée nette nationale ; interprétation des ratios retenus
- b. Incidence du projet au niveau régional ; sur l'environnement ; sur les structures sociales
- c. Effets sur l'emploi et les salaires
- d. Effets sur la balance des paiements
- e. Incidence sur les finances publiques.

(*) G-Suivi interne du projet (par la structure de gestion). Méthodes (contrôle budgétaire ; tableaux de bord). Organisation du suivi interne ; calendrier de la mise en place (lié aux indicateurs retenus).

Annexe 4 : Schéma simplifié pour l'analyse d'un projet public non productif

Sont concernés ici les projets sociaux et d'infrastructures tels que routes, hôpitaux, écoles.....

A. Résumé

Une note de deux à trois pages permettra de décrire brièvement le projet en indiquant sa finalité, les grandes options techniques, les objectifs, le coût des investissements et autres moyens mis en œuvre, le montant et les conditions du ou des financements.

Cette note devra également donner les conclusions de la mission d'évaluation sur l'efficacité probable du projet au regard de la situation de la population directement concernée.

B. Cadre du projet

I. Définition du projet - finalité

Il faut mettre l'accent sur les actions considérées comme des moyens. Par finalité, il faut entendre les objectifs locaux (population concernée, progrès à réaliser dans tel domaine) et nationaux (économiques, sociaux, voire politiques).

II. Genèse du projet : est à présenter de la manière suivante :

a. Identification	Date	Auteur
b. Etudes	Date(s)	Auteur
c. Dossier de factibilité	Date	Auteur.

Si le projet constitue la suite d'un projet existant, l'identification doit être remplacée par deux paragraphes :

- description succincte du projet antérieur ;
- comment s'est imposé le nouveau projet à partir du premier.

Brève description des opérations existantes du même type que celles faisant l'objet du projet. Il peut être intéressant de spécifier l'origine des financements de ces opérations.

III. Données physiques du projet à réunir comprennent :

- Localisation du projet dans le pays. Carte en annexe
- Météorologie
- Topographie
- Hydrographie.

Ces paragraphes doivent être rédigés en fonction de leur influence sur le projet (route par exemple). Si tel ou tel d'entre eux présente une importance particulière, il pourra être développé en annexe.

IV. Données humaines du projet, comprennent les éléments ci-après :

- Population : densité, répartition, ethnies, mouvement
- Revenus
- Equipements sociaux publics et privés existants
- Autres données jugées importantes au plan humain et qui doivent influencer le projet : situation sanitaire ; alimentation en eau ; contraintes internes au plan socio-

économique. Si une enquête a été faite initialement, il faut en résumer les conclusions.

V. Eléments d'infrastructures sont les suivants :

- a. Routière
- b. Ferroviaire
- c. Aérienne
- d. Fluviale
- e. Portuaire
- f. De télécommunications
- g. Fourniture d'énergie.

Ces éléments concernent en principe la zone du projet mais on peut être amené à en sortir (port, chemin de fer ou grands axes routiers peuvent par exemple, ne pas se trouver dans la zone retenue).

Une ou des cartes en annexe sont souhaitables pour a, b, c, d, et g. Pour g ;; services techniques, il convient de ne pas oublier les organismes de recherche.

C. Structures du projet

I. Cadre Juridique du projet

- a. Statut Juridique
- b. Conventions avec l'Etat
Conventions avec des organismes publics.

II. Organismes intéressés au projet

- a. Promoteur (Etat ; Société d'Etat ; Organisme régional)
- b. Opérateur (Etat ; ou autre structure d'intervention)
- c. Fournisseur d'assistance technique.

Ces paragraphes doivent si les organismes en cause ne sont pas parfaitement connus, comporter des jugements motivés sur leur qualification, leur situation financière et la qualité de leur gestion.

- d. Convention réglementant les rapports de ces organismes entre eux, avec l'Etat s'il y a lieu et avec le projet.

Les textes de base, les statuts et les différentes conventions afférents aux chapitres peuvent être donnés en annexe ainsi que les documents financiers permettant de porter un jugement sur les organismes en cause.

Comme l'ensemble risque, dans certains cas, d'être très volumineux, il faudra envisager la possibilité de citer seulement les dispositions les plus importantes.

D. Analyse Sectorielle et Analyse des Problèmes.

I. Analyse de la situation

- Identification des problèmes
- Analyse des parties concernées
- Analyse des problèmes

- Ordinogramme des parties concernées
- Construction de l'arbre des problèmes.

II. Analyser les objectifs

- Construire l'arbre des objectifs.

III. Analyser les stratégies

E. Description technique du projet

I. Choix techniques et justifications de ceux-ci.

C'est-à-dire en fonction des problèmes à résoudre localement (et des possibilités à exploiter à cette fin) et sur le plan national.

Le choix et corrélativement leurs justifications sont énumérés à travers les divers postes d'investissements.

II. Echelonnement des réalisations

III. Spécification des investissements

- Investissements immobiliers
- Investissements matériels
- Investissements d'infrastructure.

IV. Personnel et Formation

- Direction et état-major. Composition. Origine
- Personnel d'encadrement moyen. Niveau-Effectifs
- Personnel d'encadrement rapproché. Niveau-Effectifs
- Personnel hors encadrement.
- Relève des expatriés par des nationaux

V. Objectifs en terme de :

Service à fournir par le projet aux bénéficiaires.

VI. Exploitation en termes des charges récurrentes du projet.

F. Coût du Projet

Un exemple de tableau de synthèse destiné au corps du rapport est donné ci-dessous. Il pourrait sans inconvénient être un peu plus détaillé pour autant qu'il tienne une page dactylographiée.

	Coût global	Dépenses locales	Dépenses en devises
❖ Infrastructures			
❖ Bâtiments			
▪ Matériel roulant et engins			
▪ Fournitures au projet			

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encadrement expatrié ▪ Encadrement national ▪ Autre personnel ▪ Frais de fonctionnement ▪ Etudes ▪ Assistance technique ▪ Formation ▪ Provision pour imprévus technique ▪ Total en monnaie constante ▪ Provision pour hausse de prix ▪ Total en monnaie courante 			
--	--	--	--

On doit trouver en annexe des coûts détaillés et précis aussi bien pour la période d'investissements que pour la période d'exploitation.

G. Suivi interne

Déterminer les besoins d'informations et de traitement et de traitement de celle-ci et évaluer les moyens nécessaires : le personnel spécialisé, les missions de consultants, le matériel informatique, les véhicules, la formation,...

H. Contrôle du projet

- a. Par l'Etat
- b. Par l'organisme de tutelle
- c. Par les co-financiers éventuels du projet
- d. Audit externe.

I. Etude Financière

I. Prévisions des dépenses

Il faut «établir une étude financière du projet en terme :

- Coût d'investissement prévisionnels sur toute la durée de vie du projet
- Coût d'exploitation prévisionnels sur toute durée de vie du projet

II. Plan de Financement

- Participation de l'Etat au financement sur ressources publiques
- Participation de l'Etat au financement sur ressources d'emprunts :
 - Prêt ; taux ; durée ; différé envisagé

- Autres sources ; taux durée, différé envisagé
- Canal de mise en place de fonds
- Conditions suspensives
- Garanties.

J. Analyse Economique

L'analyse économique à réaliser comportera les points suivants :

I. Calcul de la valeur ajoutée nationale nette

II. Effets sur les finances publiques

III. Effets sur la balance des paiements

IV. Autres effets au niveau national

V. Effets au niveau régional

VI. Effets attendus au niveau des objectifs locaux (finalité du projet).

Contribution du projet à l'amélioration de la situation de la population de la zone du projet.

VII. Autres facteurs de qualité du projet

- Participation aux opérations par les bénéficiaires
- Politiques de soutien
- Technologie appropriée
- Aspects socio-culturels
- Egalité Hommes / Femmes
- Protection de l'environnement
- Capacités institutionnelles de gestion.

Annexe : Cadre logique du projet.